Aus dem städtischen Krankenhaus zu Augsburg (chir. Abteilung)
Vorstand: Professor Dr. Haecker

Beitrag zu subcutanen Verletzungen intraabdomineller Organe durch stumpfe Gewalt

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin verfaßt und einer hohen medizinischen Fakultät der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Sotir Polena
aus Korça / Albanien

MÜNCHEN 1928

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Professor Dr. Haecker

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit
gewidmet

Beitrag zu subcutanen Verletzungen intra-abdomineller Organe durch stumpfe Gewalt

Bauchverletzungen durch stumpfe Gewalt, bei welchen sehr schwere komplizierte und lebensgefährliche Organbeschädigungen vorkommen können, haben schon stets außerordentlich großes Interesse erregt. Dies bestätigt die Literatur, die gerade auf diesem Gebiet einen fast unübersehbaren Umfang erreicht hat.

Die in der Bauchhöhle befindlichen lebenswichtigen Organe sind vielmehr Verletzungen ausgesetzt, als die der anderen Körperhöhlen (Brust, Schädel), da denselben der feste Knochenschutz fehlt.

Die Verletzungen der Bauchorgane bieten, durch die große Gefahr der Verblutung und die der Infektion und Reizung des sehr leicht zur Entzündung geneigten Bauchfells (Sekrete, bakterienreicher Darminhalt) dem Chirurgen so komplizierte Verhältnisse, wie kaum eine andere Gegend des Körpers und erfordern fast stets ein sofortiges aktives Eingreifen.

Nicht nur für den Chirurgen, sondern auch für den praktischen Arzt ist die genaue Kenntnis dieser Art von Verletzungen von größter Bedeutung, weil er in der Mehrzahl der Fälle zuerst den Verletzten zu sehen bekommt, sofort die Diagnose stellen und denselben möglichst bald dem Facharzt zuführen muß.

Die Aetiologie ist eine außerordentlich mannigfaltige, denn es gibt kaum eine Unfallsart, die nicht einmal auslösendes Moment für eine intraabdominelle Verletzung sein kann. Die Möglichkeiten, durch die Bauchkontusionen zustande kommen, teilt man in zwei Gruppen: 1. die durch direkte Gewalteinwirkung und 2. die durch indirekte Gewalteinwirkung. Verletzungen durch direkte Gewalten können entstehen durch Schlag, Stoß, Hufschlag, Steine, Eisenbahnpuffer, Aufschlagen des Leibes auf den Boden oder auf's Wasser, Überfahrenwerden u.s.w. Auch heftige Bauchkontraktionen

beim Heben schwerer Lasten haben schon Verletzungen der Bauchorgane zur Folge gehabt, z B sog. Spontanrupturen (Carré). Der Vorgang ist so zu erklären, daß die Bauchorgane zwischen dem verletzenden Gegenstande und der Wirbelsäule gequetscht werden, oder seltener so, wie es z.B. beim gefüllten Darm der Fall sein kann, daß derselbe zum Platzen kommt, wenn er von beiden Seiten gedrückt wird Durch indirekte Gewalt kann eine Organverletzung stattfinden durch Verschüttung, durch Sturz aus der Höhe, ohne daß der Leib von einem Trauma betroffen wird, indem beim Fall auf die Füße oder das Gesäß meistens eine Ruptur der Leber erfolgt. Nach Eichel kommt diese Art der Verletzungen so zustande, daß, während der Körper auf den Boden aufschlägt, die Leber sich noch in der Fortbewegung befindet und nun entweder von den Bändern abgerissen wird oder durch plötzliche Formveränderung einreißt. Bei Fall auf den Kopf dagegen findet die Leber einen ziemlich erheblichen Widerstand, der bei dem brüchigen Parenchym genügt, um bei dem Anprall eine Quetschung herbeizuführen Durch indirekte Gewalt kann es auch zu einem Abriß durch Zug kommen. Die Abreissung erfolgt fast nur an den Stellen, an denen das Organ fixiert ist (normale Aufhängebänder oder pathologische Verwachsungen), wobei die Gewalt an den beweglichen Stellen eingreift. Diese Art der Verletzungen hat man sich so zu erklären, daß die einwirkende Kraft bestrebt ist das Organ zu dehnen, bis die Elastizitätsgrenze überschritten ist und das Gewebe an der Stelle der größten Spannung einreißt.

Ferner teilt man die einwirkenden Gewalten in zirkumskripte, wie Faustschlag, Hufschlag, Hornstoß u.s.w. und breit angreifende Gewalten, wie Fall auf den flachen Boden, Verschüttung, Überfahrenwerden, Schlag gegen das Abdomen mit einem breiten Gegenstand. Besonders gerne verursachen zirkumskript eingreifende Gewalten eine subcutane Darmruptur, während sie bei breit angreifenden relativ selten ist.

Nach Demel: „Jede Verletzung kommt durch eine Kraft zustande, welche sich aus der Masse des verletzten Körpers und der ihm innewohnenden Geschwindigkeit zusammensetzt, oder aus der Masse und der Geschwindigkeit des menschlichen Körpers, welcher sich gegen den verletzenden Körper bewegt. Die Wirkung

der verletzenden Kraft hängt wieder davon ab, ob eine breite, oder eine umschriebene Fläche des Abdomens von der Gewalt getroffen wurde".

Eine Übersicht über die Anzahl der einzelnen Verletzungsursachen fällt verschieden aus, je nachdem das betreffende Gebiet, Stadt oder Land, Industrie- oder vorwiegend Handelsstadt ist.

Die Größe der Gewalt steht in keinem Verhältnisse zu Schwere der Verletzung. So kann eine an und für sich harmlos ausgehende Konfusion des Abdomens die schwersten inneren Verletzungen machen und den Exitus binnen wenigen Stunden herbeiführen, während manchmal bei schwersten Gewalteinwirkungen eine Organschädigung fehlen kann. Die Schwere der Verletzung hängt von mehreren Momenten ab, wie Eichel an seinen Tierversuchen zeigte. Zunächst von der Beschaffenheit der Bauchdecken, ob sie erschlafft oder gespannt sind, ob das Fettpolster reich oder weniger ausgebildet ist. Dann ist es von Wichtigkeit, in welcher Richtung die Kraft auf das Abdomen einwirkt. Denn eine Gewalteinwirkung von vorne preßt die Eingeweide gegen die Wirbelsäule oder (was seltener der Fall ist) gegen die Beckenschaufel, während die schräg von der Seite einwirkenden Gewalten, weniger gefährlich sind, weil die Eingeweide nach der entgegengesetzten Seite ausweichen können. Wieder die von vorne einwirkenden Gewalten sollen unterhalb des Nabels gefährlicher sein, als oberhalb desselben. Eine in tangenitaler Richtung einwirkende Gewalt (Decollement traumatique) kann eine Quetschung des subcutanen Gewebes hervorrufen (Demel). Es bilden sich Taschen, welche sich mit Blut oder Lymphe füllen. Weiter ist der Füllungsgrad von Bedeutung für das Zustandekommen einer Verletzung bei den Vollorganen, z. B. Blasenruptur, Magendarmverletzungen. Je stärker das Organ gefüllt ist, umso größer ist die Oberfläche, mit der es der Bauchwand anliegt, umso geringere Gewalt ist nötig die Wandungen, die ja bereits gespannt sind durch Überschreitung des Dehnungskoeffizienten zum Platzen zu bringen. Die Art des Inhaltes (Darminhalt) ist nach einzelnen Autoren (Tempel) belanglos, während andere flüssigen und gasförmigen Inhalt für gefährlicher als festen halten.

Auch pathologische Veränderungen vermindern die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Organe, z. B. die Milz

wird brüchig und verliert ihre normale Konsistenz durch Infektionskrankheiten (Malaria, Masern, Typhus, Flecktyphus, Rekurrensfieber). Die Brüchigkeit der Milz kann solche Grade erreichen, daß dadurch ein Mißverhältnis zwischen der Schwere der Gewalt und der Milzverletzung sich erklären läßt. Hierher gehören auch die Fälle von den spontanen Milzrupturen, z. B. beim Umdrehen im Bett, beim Nießen, Husten und Erbrechen. Außerdem wird die Milz nach Abklingen der Infektionskrankheiten größer und verliert dadurch im linken Rippenbogen ihren Schutz. Auch die Darmwand verliert ihre Konsistenz durch Tumorenbildungen, Gangrän, Zerfall von Neubildungen. Weiter Ulcera im Magen, Stauungsgallenblase, Echinokokkuscysten, Hydronephrose, Pyosalpingen usw. zeigen besondere Neigung zu Rupturen.

Das höhere Alter praedisponiert besonders zu Magen- und Darmverletzungen, sodaß oft schon ein ganz unbedeutendes Trauma genügt um eine Ruptur herbeizuführen.

Alle Bauchorgane ohne jede Ausnahme von den großen parenchymatösen Organen und den großen Hohlorganen bis zu den kleinsten und versteckten Drüsen und den kleinsten schlauchförmigen Gebilden können durch eine starke Gewalteinwirkung verletzt werden. Der Unterschied ist, daß die Verletzungen der letzteren Organe viel seltener sind, als die der ersteren und fast immer mit Verletzungen anderer Organe zusammenfallen.

Aus folgender Aufzählung nach Schmiedt mag man den Anteil an isolierten und komplizierten Rupturen der verschiedenen Organe ersehen:

Kompl. Verletz.	Isol.	Milz	Leber	Niere	Quetsch.	Mesenter.	Duoden.	Dünnd.	Dickd.	Magen	Blase	Nebennier.	Pankreas	Gallenbl.	Choledoch.	Netz	Zwerchf.	Lunge.
								1									w.	
3	3																	
16	8							2				1					m.	
				11														
12	13			1 Bds.		6	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2

Es liegen also im Ganzen 45 isolierte Rupturen vor, abgesehen von den 17 Nierenquetschungen. Ihnen gegenüber stehen

24 komplizierte Verletzungen. Von den komplizierten Verletzungen haben:

16	2	Organe
4	3	„
2	4	„
1	5	„
1	6	„ betroffen.

Zu den Verletzungen der einzelnen Organe wäre in Kürze folgendes zu sagen:

Ausgehend von den parenchymatösen Organen ist in erster Linie die Leber zu erwähnen. Nach Reichle kommen Leberverletzungen in 28,0 % vor. Sie ist allen Traumen in besonderem Maße ausgesetzt infolge ihrer Größe, der anatomischen Lage dieses Organs, ihrer schwachen Befestigungen und ihrer wenig elastischen Konsistenz. Aetiologisch kommt hauptsächlich Sturz aus großer Höhe vor, jedoch häufig auch rein lokal auf die Leber einwirkende Gewalten. Durch welche Kraftanwendung oft solche Verletzungen der parenchymatösen Organe zustandekommen zeigen die Fälle von Marchand und Schmorl, wo in dem einen Fall ein 4 g schweres Leberstück in der Pulmonalis, in dem anderen ein $3{,}5 \times 3 \times 2$ cm großes Stück im rechten Vorhof gefunden wurde. Nach Wilms sind Fettembolien aus der Leber in den Lungen nachgewiesen.

Komplikationen der Leberverletzungen findet man abgesehen von den Verletzungen der Gallenblase und Gallenwege hauptsächlich mit Milz- und Nierenrupturen. Daß pathologische Veränderungen, Verfettung, Durchsetzung mit malignen Neubildungen die Entstehung der Leberrupturen begünstigen, bedarf keiner Erwähnung.

Die Leberverletzungen können verschiedenartig sein. Von totalen Rupturen des Organs bis zu den oberflächlichen, nur den Peritonealüberzug betreffenden Einrissen. Es kommt auch vor, daß das Lebergewebe vollständig zertrümmert wird und die Glisson'sche Kapsel zeigt keine Spur von Verletzung. Man findet ebensogut vertikale wie transversale und sagittale Risse, je nach der Art des Traumas.

Edler hat die verschiedenen Möglichkeiten der Verletzungen eingeteilt in:

a) Kapselrisse,
b) tiefe Parenchymrisse,
c) zentrale Rupturen (sog. Leberapoplexie)
d) Gefäßverletzungen.

Besonders häufig ist der rechte Lappen betroffen, ferner die Oberfläche mehr als die Unterfläche.

Bei Sturzverletzungen kommen gewöhnlich vollkommene Abrisse von den Bändern oder vom Zwerchfell vor. Bei Pufferverletzungen teilweise oder totale Zerquetschungen. Hämalaien hat experimentell nachgewiesen, daß bei den meisten subcutanen Rupturen der großen parenchymatösen Organe durch stumpfe Gewalt es sich um Folgen der Biegung oder Kompression handelt. Die häufigste sei die letztere, also die Berstungsruptur.

Wie die anderen parenchymatösen Bauchorgane kann auch die Leber infolge ihres Blutreichtums bei großen Rupturen zu enormen und lebensgefährlichen Blutungen führen, abgesehen davon, daß das ausgetretene Blut eine Infektionsgefahr für das Peritoneum bedeutet, sowie der Austritt von Galle aus der Rupturstelle zu einer Gallenansammlung in die Bauchhöhle führt (Cholaskos) wie es Landau genannt hat, oder besser (Choleperitoneum) nach dem Vorschlag von Flörcken, wenn nicht operative Abhilfe geschaffen wird zur Kachexie und schließlich zum Exitus führt.

Während kleine, oberflächliche Risse spontan heilen können indem ein Blutgerinsel die Wunde schließt, letzteres organisiert und es bleibt eine bindegewebige Narbe.

Nach Thöle ist die Mortalität bei Leberverletzungen 61 %. Reichle gibt 55 % an, d. h. 37 der isolierten und 100 % der komplizierten Leberrupturen und nach Schmidt 66,66 % d. h. 54 der isolierten und 77 der komplizierten.

Im Anschluß an die Leber ist es notwendig, noch die Gallenblase und Gallenwege einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Daß Verletzungen derselben gern mit Verletzungen der Leber einhergehen ist selbstverständlich durch die anatomische Lage.

Eine Vorliebe für Komplikationen mit anderen Organen wurde bei den in der Literatur mitgeteilten Fälle nach Schmidt nicht gefunden. Rudbeg hat unter seinen aus der Literatur gesetzten Fälle 16 mal Hepaticus-, 19 mal Choledochus- und 2 mal Cysticusverletzungen gefunden. Im Bezug auf den Mechanismus bei den Gallenwegenverletzungen stehen Berstung und Riß im Vordergrunde. Zerreissungen sind viel seltener. Bei der Gallenblase sind einige Male auch vollkommene Abrisse von Andersson, Moro beschrieben worden. Die Verletzungen der Gallenblase und Gallenwege sind nicht ungefährlich. Die aseptische Galle reizt das Peritoneum wenig; doch stellt sich durch den beständigen Reiz mit der Zeit eine chronische Entzündung, serofibrinöse Peritonitis mit Kammern und Höhlenbildungen mit ihren Folgezuständen ein, die bei der Leber erwähnt wurde. Außerdem stellt die ausgetretene Galle einen guten Nährboden für Bakterien dar. Falls aber die Galle infektiös ist, ruft sie eine eitrige Peritonitis hervor. In anderen Fällen kommt es zu retroperitonealer Gallenansammlung, die eventuell zur Phlegmone führt.

Wie bei der Leber kommen auch bei der Milz ähnliche Verletzungen vor, nur daß hier die unkomplizierte Milzruptur selten ist. Sie ist auch durch ihre anatomische Lage, ihre Befestigung, ihren lockeren Bau, ihre dünne Kapsel und besonders durch die physiologischen Vorgänge, die eine zeitweilige Schwellung zur Folge haben, sowie den pathologischen Veränderungen, die schon erwähnt sind, fast allen Traumen ausgesetzt. Nach Pool kommen Milzverletzungen in 23% vor und nach anderen Autoren sind sie noch häufiger vertreten. Milzverletzungen sind häufiger beobachtet worden in Gegenden, wo die Infektionskrankheiten z. B. Malaria endemisch herrschen, was mit den pathologischen Veränderungen des Organs zusammenfällt. Bei Auftreten von komplizierten Milzverletzungen wird häufig die Leber in Mitleidenschaft gezogen. Bestimmte Unfälle, welche mit Vorliebe Milzverletzungen hervorrufen sollen, sind nicht angegeben. Meistens sind schwere Traumen und lokal einwirkende Gewalten die Ursache, aber es können auch ebensogut in einzelnen Fällen durch leichte und auch indirekte Traumen Milzrupturen entstehen. Die Mannigfaltigkeit der Milzverletzungen ist eine außerordentlich große. In den meisten Fällen sind die Milzrisse multipel. Man findet sie von einfachen Kapselrissen bis zum vollkommenen Abriß der Milz. Auch Parenchym-

quetschungen und -Zerreissungen, bei denen nicht selten starke Blutergüsse unter die Kapsel entstehen, die, wenn nicht sofort chirurgischer Eingriff erfolgt, den Verblutungstod zur Folge haben. Oft spielt sich der Vorgang in zwei Abschnitten ab, sog. zweiteilige Ruptur, die erst längere Zeit bis zu 14 Tagen nach Blitz nach dem Trauma akute Erscheinungen macht.

Die Entstehung von Rupturen der großen parenchymatösen Organe erfolgt nach Hämalaien durch Biegung oder Kompression; er lehnt die hydraulische Druckwirkung ab, die nach Berger eine wichtige Rolle spielen soll; er glaubt, daß bei der durch schnelle Gewalt verursachten Wirkung, der durch radiäre Spannung hervorgerufene, nach außen gerichtete Druck, als Folge der Kompression maßgebend sei. Nach Jordan kommt in einzelnen Fällen auch die Möglichkeit der Ueberstreckung und Ueberbeugung in Betracht. Auch die rein mechanische Wirkung des linken Rippenbogens nach Lewerenz, der den oberen Milzpol gegen die Wirbelsäule oder das Zwerchfell anpreßt, scheint nicht unwahrscheinlich zu sein.

Hinsichtlich der pathologischen Anatomie der Milzverletzungen unterscheidet man im allgemeinen:

a) pericapsuläre, b) subcapsuläre, c) zentrale Rupturen. Querrisse sollen nach Kohn häufiger vorkommen als Längsrisse. Er erklärt es damit, daß die Widerstandsfähigkeit der Milzkapsel gegen Längsdehnung geringer ist als gegen Querdehnung. Die Milzrupturen sind wegen der in kurzer Zeit erfolgenden Verblutung äußerst gefährlich. Nach Edler haben Milzrupturen, besonders die der gesunden Milz große Mortalität, während sie bei früher erkrankter Milz geringer ist. Die Mortalitätszahl beläuft sich bei Einrechnung der komplizierten Verletzungen nach Michelsson auf 34,6 %, nach Progsitter 35,3 % und nach anderen Autoren auch mehr (nach Demel 88 %).

Nierenverletzungen sind viel häufiger, als man früher annahm und die durch stumpfe Gewalt — abgesehen von den Kriegsverletzungen — bilden den größten Teil der Beschädigungen dieses Organs. Auffallend ist die Tatsache, daß die rechte Niere häufiger betroffen wird als die linke. Nach Thiem 142 rechts, 118 links und 12 beiderseitig. Die Aetiologie derselben ist aber noch nicht erklärt. Eine beiderseitige Nierenverletzung kommt

nicht oft zustande. Die Nierenverletzung ist um so schwerer, je mehr die einwirkende Gewalt die Nierengegend selbst trifft, als dies bei den mehr von vorne oder von der Seite kommenden Traumen der Fall ist. Schwere Nierenverletzungen kommen hauptsächlich durch Ueberfahrenwerden zustande, während durch Fall, Schlag, Sturz usw. leichte Nierenkontusionen entstehen, die gefahrlos verlaufen, keines Eingriffes bedürfen und die viel häufiger sind als die ersteren. Komplikationen der Nierenverletzungen sind häufig und meistens mit Leberrupturen verbunden. Die Ureteren werden auch öfters mitverletzt. Die Nebennieren seltener.

Die Mortalitätszahl bei Nierenverletzungen beträgt nach Edler für die komplizierten Verletzungen 75,8 % und für die isolierten 35,6 %. Auch andere Statistiken geben fast die gleichen Zahlen. Bei den leichten Kontusionen ist die Mortalität nach Schmidt 0 %, bei den komplizierten 81 % und bei den isolierten 50 %, während die Allgemeinmortalität nur 34 % beträgt. Für die Entstehung von Nierenverletzungen kommt nach Waldvogel die direkte Quetschung in Frage; nach Küster die hydraulische Pressung, die gerade für dieses Organ sehr wahrscheinlich ist.

Je nach Art und Größe der einwirkenden Kraft sowie nach der Konsistenz des Organs können Verletzungen verschiedenen Grades eintreten. Nach Thiem sind folgende Verletzungsarten möglich:

a) Zertrümmerung oder Zerreissung, b) oberflächliche Risse mit oder ohne Kapselriss, c) Ein- oder Abreissen des Nierenbeckens, Abriß des Siels, d) Zerreissung der Nierenkapsel mit Bluterguß. Nephritis und Infarkt als Folgeerscheinung. Die schwersten Verletzungen entstehen bei Querspaltung des Organs oder, wenn die Einreissung bis in das Nierenbecken sich erstreckt. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Blutungen in das Nierenparenchym, die sehr schmerzhaft sind und zur Haematurie führen. Bei gleichzeitiger Zerreissung des Peritoneums kommt es zu Bluterguß in die freie Bauchhöhle. Bei den leichtesten Fällen handelt es sich um einfache Kapselverletzungen. Bei den subcutanen Nierenverletzungen, wenn das Bauchfell nicht verletzt ist, ist nach Habs die Verblutungsgefahr sehr gering, dafür aber besteht die Gefahr der Oligurie resp. der Anurie, wenn die Harnkanälchen mit Blutgerinsel verstopft sind, oder die der reflektorischen Einstellung

der Tätigkeit der anderen gesunden Niere. Außerdem kann es zu Verletzungen der Nierengefäße kommen, welchen Vidakovich eine Sonderstellung verschaffen möchte, da sie den Symptomen nach von den Nierenverletzungen sich etwas unterscheiden.

Abreissungen der Ureteren sind nicht selten bei Nierenverletzungen beobachtet worden. Ureterverletzung nach Demel kann durch nur heftigen, das Abdomen tief eindrückenden Gewalten, durch direkte oder indirekte Zugwirkung zustande kommen, weil der Ureter auf seiner muskulösen Unterlage durch große Verschieblichkeit geschützt ist. Wie die Versuche Tuffiers ergeben haben, kommt für die Entstehung einer Ureterverletzung hauptsächlich der Druck gegen den Querfortsatz des ersten Lendenwirbels in Frage. Nach Küster soll die Verletzung in einzelnen Fällen auch dadurch zustande kommen, daß der durch Urin eben gefüllte Ureterabschnitt von der Gewalt getroffen und der Ureter durch hydraulische Wirkung gepreßt wird. Die Ureterverletzung ist sehr gefährlich wegen der auftretenden Urininfiltration, wenn der Peritonealmantel abgerissen ist (Blauel).

Harnblasenverletzungen kommen hauptsächlich vor bei Fall auf den Boden, was bei Betrunkenen häufig der Fall ist. Der Füllungsgrad spielt hier eine große Rolle. Eine Blasenruptur in ungefülltem Zustande gehört zur Seltenheit, da die einwirkende Kraft wegen ihrer versteckten anatomischen Lage sie nicht erreichen kann. Es kann nur zu einer solchen Verletzung kommen, wenn zugleich ein Beckenbruch erfolgt und durch ein Knochenstück die Blase verletzt wird. Eine Praedilektion von Blasenverletzungen mit Verletzungen bestimmter anderer intraabdomineller Organe scheint nicht zu bestehen. Krankheiten wie progressive Paralyse und Myelitis sowie die Trunkenheit, welche den Muskeltonus herabsetzt, wirken für Blasenrupturen praedisponierend. Bei Verletzungen der Blase kann eine intra- oder eine extraperitoneale Ruptur entstehen. Bei den intraperitonealen Rupturen sitzen die Risse meist an der Hinterwand der Blase. Barker hat das Verhältnis von intra- und extraperitonealen Rupturen mit 2:1 angegeben. Nach anderen statistischen Aufzeichnungen kommen extraperitoneale Blasenrupturen noch seltener vor.

Nicht operativ behandelte Blasenrupturen haben infauste Prognose. Bei intraperitonealen erfolgt der Exitus durch die

Peritonitis (Uraemie) und bei den extraperitonealen durch die Urininfiltration, welche sich oft bis zum Nabel, auf das Perineum, Scrotum und durch den Schenkelkanal, das Foramen obduratum und ischiaticum bis in die Oberschenkelmuskulatur sich ausbreiten kann.

Im Zusammenhang mit den Verletzungen der Harnorgane noch einiges über die Verletzung der Nebenniere. Nebennierenverletzungen sind nicht so selten. Daß dieselben meist Begleitverletzungen anderer, vorwiegend sehr schwerer traumatischen Schädigungen sind, kann man durch die geringe Größe und verstärkte Lage des Organs leicht erklären. Isolierte Verletzungen dagegen gehören zur Seltenheit. In der Literatur ist nur ein Fall bekannt (Hercsky) wo nach Sturz auf das Gesäß ein typhusähnliches Krankheitsbild sich entwickelte, plötzlich auftretende peritonitische Erscheinungen, die Operation indizierten, bei der im linken Nierenlager eine arterielle Blutung gefunden wurde. Die Sektion ergab, daß die Arterie der linken Nebenniere nahe der Aorta abgerissen, das Organ selbst zum Teil zerstört war.

Von den Verletzungen der parenchymatösen Organe sind noch kurz die des Pankreas zu erwähnen. Durch seine versteckte anatomische Lage ist es zu verstehen, daß es selten und nur bei schweren Traumen, welche auch Verletzungen anderer Organe hervorrufen, mit ergriffen wird. Isolierte Pankreasverletzungen sind vor allem sehr selten. Karewski hat im Jahre 1907 aus der ganzen Literatur 34 Fälle von Pankreasverletzungen gesammelt. Betroffen ist besonders das männliche Geschlecht und zwar im Alter von 10 bis 30 Jahren, wo das Organ noch gefäßreich und elastischer ist (Frassi) und Schädigungen leichter eintreten können, als bei der atrophischen Form des Alters. Pankreasverletzungen kommen hauptsächlich durch Hufschlag oder durch direkten Stoß von unten gegen das Epigastrium geführt (Schmidt) vor. Auch Quetschungen und Überfahrenwerden können die Ursache sein, wobei das Organ gegen die Wirbelsäule gepreßt wird. Nach Schmidt unterscheidet man folgende Arten der Verletzungen:

a) reine Quetschungen ohne Blutaustritt, wobei der Pankreassaft sozusagen ausgepreßt werden kann und das Trypsin bereits Fettgewebsnekrosen erzeugt.

b) Zerreissungen mit oder ohne Zerstörung des Peritoneums,

die zur Cystenbildung führen können und

c) Zertrümmerungen.

Edler führt zwei Fälle von subcutanen Pankreasverletzungen an, die in einigen Stunden post trauma ad exitum gingen. Bei dem einen Fall war das Pankreas total zerquetscht und bei dem anderen quer durchrissen.

Pankreasverletzungen sind sehr gefährlich (abgesehen von der schwierigen Diagnosestellung) da sie

a) Anlaß zu lebensgefährlichen Blutungen geben können und

b) wegen den in der Regel auftretenden Komplikationen (Fettgewebsnekrosen und Pseudocysten, welche auch zu Fettgewebsnekrosen führen).

Verletzungen des Ausführungsganges sind wegen seiner Zähigkeit möglich, dies ist aber nur selten der Fall.

Die Verletzungen des Magen-Darmkanals durch stumpfe Gewalteinwirkung sind sehr häufig. Ein bestimmtes Trauma für diese Verletzungen gibt es eigentlich nicht, da diese von den ganzen Verhältnissen wie Beruf, Ort, abhängig sind. Sie können sowohl durch zirkumscripte Gewalt (Hufschlag, Stoß) wie auch durch breit angreifende (Quetschungen, Überfahrenwerden) hervorgerufen werden. In der großen Mehrzahl der Fälle ist die Ursache der Darmzerreissungen die Quetschung. Es ist noch die Entstehung einer Magen-Darmruptur möglich durch inneren Druck infolge Magendarmspülung; das beweist ein Fall von Algot Key, Alberg (König). Verletzungen kommen nicht überall am Magen-Darmkanal gleichmäßig vor, sondern an gewissen Praedilektionsstellen. Die subcutanen Magen-Darmrupturen betreffen besonders den Dünndarm und vor allem das Ileum. Der Magen ist zum Teil durch seine Lage unter den Rippen geschützt und wird deshalb seltener von den Traumen betroffen. Noch seltener wird das Rektum verletzt, was durch seine versteckte anatomische Lage sich leicht eiklärt. Nach Petry waren von 219 gesammelten Fällen von Magen-Darmrupturen, der Magen 21 mal (8 mal angeblich Spontanrupturen), der Dünndarm 172 mal und zwar 9 mal das Duodenum, 46 mal das Jejunum, 85 mal das Ileum, der Dickdarm 26 mal, davon 7 mal das Coecum, 8 mal das Colon ascendens, 4 mal das Colon transversum, 2 mal das Colon descendens und 5 mal das Colon sigmoideum betroffen.

Wie bei den anderen Organen, so wirken auch hier die pathologischen Veränderungen, wie Geschwürsbildungen, Gangrän, Zerfall maligner Neubildungen u s.w. für Rupturen praedisponierend, weil sie die Resistenz der Magendarmwand herabsetzen. Auch das höhere Alter praedisponiert zu Magen-Darmrupturen, so daß oft schon ein ganz unbedeutendes Trauma genügt um eine Zerreissung herbeizuführen. Das wird leicht erklärt durch die geringe Widerstandsfähigkeit des senilen Gewebes und namentlich durch den geringen Schutz, durch welke und schlaffe Bauchdecken.

Der Entstehungsmechanismus für die Magendarmverletzungen kann ein verschiedener sein. Moty dem sich Petry und Sauerbruch und Neumann angeschlossen haben, hat durch zahlreiche Experimente gezeigt, daß es hauptsächlich drei Arten einer subcutanen Darmverletzung gibt:

1.) Ecrasement (Quetschung des Darmes zwischen zwei festen Körpern).

2.) Décharure (Abreissung durch Zugwirkung nach vorhergehender Dehnung).

3.) Eclatement (Berstung des Darmes durch Steigerung des Innendruckes).

Für das Zustandekommen einer Quetschung stellt Sauerbruch folgende Bedingungen auf:

1.) Stoß gegen die Wirbelsäule, die Beckenschaufel oder eine funktionell gleichartige Unterlage.

2.) Stoßrichtung, die die Wirbelsäule oder die Beckenschaufel trifft.

3.) Nicht zu gefüllter Darm und

4.) zirkumscripte Einwirkung der Gewalt.

Die Hauptrolle spielt bei der Quetschung des Darmes die Wirbelsäule, gegen die der Darm durch die angreifende Gewalt gepreßt wird und nach Überwindung seiner Kompressionstätigkeit zerquetscht wird.

Für die Entstehung einer Abreissung kommen nach Sauerbruch folgende Momente in Frage:

1.) Schlaffe und dünne Bauchdecken,

2.) Eine schiefe Stoßwirkung gegen die Wirbelsäule,

3.) Stoß oder Zug an einer entweder physiologisch oder durch besondere Verhältnisse fixierten Darmschlinge.

Abreissungen kommen am Darme hauptsächlich an der Flexura duodeno-jejunalis und der Regio ileocoecalis vor; ferner auch

an den fixierten Stellen des Dickdarms.

Für die dritte Art, die Berstung, müssen nach demselben Autor folgende Bedingungen vorhanden sein:

1.) Starke Füllung des Darmes,

2.) Abschluß der Schlinge nach beiden Seiten
   a) durch Abknickung an zwei Stellen
   b) durch Knickung an einer Stelle und Verschluß durch das Trauma an einer zweiten.
   c) durch doppelt wirkende Gewalten.

3.) Kontusion des Abdomens in der Gegend der aufgetriebenen Darmschlingen.

Das Platzen der Darmwand erfolgt durch eine momentane Drucksteigerung im Inneren der Darmschlinge.

Für Berstungsrupturen bietet der Magen eine günstige Gelegenheit. Wenn er sehr gefüllt ist kann er platzen, von innen heraus gepreßt werden; während, wenn er leer ist mit seinen Wandungen gegen die Wirbelsäule angedrängt wird.

Die Art der Magen-Darmverletzung ist sehr mannigfaltig. Die Laesionen des Darmes gehen von der Abschälung der Serosa, über queren und longitudinalen Einriß, lochförmigen Defekt bis zur totalen Quetschung der Darmwand. Der Darm braucht nicht immer in allen seinen Schichten zerreissen. So kann die Serosa oder die Muscularis, oder die Mucosa allein einreissen. Öfter trifft man auch Ablösung der Mucosa von der Muscularis an. Bei einer Perforation kann auch die Schleimhaut nach außen prolabieren und somit einen Verschluß der Perforationsöffnung herstellen. Ist die Darmwand durch die Quetschung nicht getrennt, sondern nur stark geschädigt worden, dann wird die Wand für Bakterien durchlässig, wodurch der Durchwanderungsperitonitis Vorschub geleistet wird, oder es kommt bald zur Nekrose und sekundäre Perforation der Darmwand, was die Folgen der Perforation, ob primär oder sekundär die Perforationsperitonitis ist. Gewöhnlich ist nur eine Verletzung der Darmwand vorhanden, doch kommen auch gleichzeitig zwei und drei und mehrere vor.

Die Mortalitätsziffer der meisten Statistiken hält sich um 75 bis 85%. Nach Hagen 85%, nach Schmidt 58,3%, d. h. 43% bei isolierten und 80% bei komplizierten, nach Demel nur 13,5%. Am meisten gefürchtet sind die Verletzungen des Duodenums und des Dickdarms.

Mastdarmrupturen treten durch Steigerung des indraabdominellen Druckes beim Heben schwerer Lasten und bei Stuhlentleerung auf, besonders gerne bei solchen Leuten, welche an Rektumprolaps leiden und daher öfters bei Frauen zu finden sind. Auch die Graser'schen Divertikel sollen das Auftreten dieser Rupturen begünstigen. Hier sollen nur die intraperitoneal liegenden Berstungen erwähnt werden, welche in der Höhe der Plica Douglasi sitzen und nicht zur Blutung in das Cavum peritonei, sondern auch zum Vorfall der Därme in das Rektum und weiter vor den Anus führen. Die Gefahr der inneren Blutung ist bei diesen Fällen schon deshalb groß, weil die Blutung unter Umständen zu spät bemerkt wird, oft nachdem sich schon der ganze Dickdarm mit Blut gefüllt hat, wenn nämlich der Sphinkterkrampf das Blut am Ausfließen hindert. Auch eine Peritonitis ist bei solchen Fällen nicht ausgeschlossen (Demel).

Die Magendarmverletzungen sind häufig kompliziert mit Verletzungen verschiedener anderer Organe, besonders aber durch Einrisse des Netzes und Mesenteriums, die erst dann konstatiert werden, wenn wegen der erstgenannten Verletzungen laparotomiert wird. Nach Eichel sollen isolierte Netzzerreissungen sehr selten sein, während von isolierten Mesenterialverletzungen genügend Fälle beschrieben sind (Reinicke, Autenrieth). Nach Massie bei 10% aller Darmverletzungen ist das Mesenterium beteiligt. Die Verletzungen der Mesenterien können auch zu Darmverletzungen führen, infolge Zirkulationsstörungen der ganzen Zirkumferenz des Darmes, sowie durch Abknickung der Darmwand, (Eiselsberg) und durch traumatische Verwachsungen der Darmschlingen miteinander. Mesenterial und Netzverletzungen werden meistens durch schwere Kontusionen (Quetschung, Überfahrenwerden) hervorgerufen, seltener aber auch durch Stoß und Sturz. Mesenterialabrisse kommen hauptsächlich durch schiefe Stoßwirkung zustande.

Nach Prutz und Mounier sind für das Zustandekommen einer Mesenterialnetzverletzung folgende Faktoren von Wichtigkeit:

1.) Geschwindigkeit des verletzen Gegenstandes (direkt wie indirekt).

2.) Gesamtdauer der einwirkung z.B. Quetschung,

3.) zeitlicher Ablauf z.B. der Überfahrung

4.) Bewegungsrichtung.

5.) Auftrefffläche und

6) anatomische Verhältnisse, Lage zur Wirbelsäule und zu den Beckenknochen, Muskelspannung.

Man unterscheidet radiäre und quere Verletzungen, die entweder subserös penetrierend oder perforierend sind. Netz- und Mesenterialverletzungen sind sehr ernst, da sie 1.) zur Blutung führen können, 2.) Ileus bei traumatischer Entstehung von Mesenteriallücken, infolge Durchschlüpfens freier Darmschlingen und 3.) Darmgangrän (infolge der anatomischen Ernährungsverhältnisse für den Darm) mit folgender Peritonitis und in seltenen Fällen zu Chyloperitoneum durch Austritt von Chylussaft aus den Chylusgefäßen der Radix mesenterii.

Verletzungen der großen Bauch- und Beckengefäße sind nicht so häufig und endigen sofort tötlich durch Verblutung.

Durch stumpfe Gewalteinwirkung kann es auch zu parietalen Rupturen kommen. Nach Demel entstehen Verletzungen hauptsächlich durch in tangentialer Richtung einwirkenden Kraft, welche eine Quetschung des subcutanen Gewebes hervorruft, wo sich Taschen bilden, die sich mit Blut oder Lymphe füllen

Legnen beschreibt einen Fall von isolierter Zerreissung der Art epigast. inf., welche zu einem bis zum Nabel hinaufreichenden Bluterguß führte. Auch Zerreissungen des Diaphragmas sind nicht selten. Diese parietalen Rupturen führen häufig zu Inkarzerationserscheinungen und besonders die des Zwerchfells können sehr gefährlich sein.

Zum Schluß könnte man noch die Bauchdecken erwähnen. Es ist merkwürdig, daß dieselben fast immer unverletzt bleiben; Sauerbruch erklärt es durch den Umstand, daß diese über dem weichen federnden Darm wie über einem Luft- und Wasserkissen ausgebreitet liegen. Viel leichter soll es zu Verletzungen der Bauchdecken kommen, wenn der Darm leer ist. Bei dieser Gelegenheit soll auch die Zerreißlichkeit der Musculi recti in der Rekonvaleszenz nach Typhus abdominalis oder bei Alkoholikern erwähnt werden. Maydl hat 16 Risse des Musculi recti und 3 des Obliquus zusammengestellt und Lambrethsen erwähnt einen Muskelriß im Anschluß an einen einfachen Hustenstoß.

Die Reaktion des Organismus auf die verschiedenen intraabdominellen Verletzungen kann einen von Fall zu Fall wechselnden

Symptomenkomplex darbieten. Man teilt die Symptome in allgemeine und lokale ein. Sie sind nicht pathognomonisch für ein bestimmtes Organ, da die Verletzungen der verschiedenen Organe fast dieselben Erscheinungen hervorrufen können.

Die allgemeinen sowie die lokalen Symptome können verschieden sein. Von den allgemeinen sind der Schock, die Temperatur, der Puls, der Blutdruck und die Atmung zu nennen. Nach den meisten Autoren haben die allgemeinen Symptome keinen großen Wert für die Diagnosestellung, da sie häufig täuschen, während die lokalen Symptome viel sicherere Zeichen für eine intraabdominelle Verletzung sind.

Der Schock: Gleich oder kurze Zeit nach dem Trauma macht die Mehrzahl der Verletzten einen ängstlichen Eindruck, sie sind entweder benommen (bis zur Bewußtlosigkeit) was meistens der Fall ist, oder sie befinden sich in einer großen motorischen Unruhe und jammern laut. Das Gesicht ist blaß und mit kaltem Schweiß bedeckt, die Nase spitzig, die Extremitäten sind kalt, die Atmung ist kurz, oberflächlich und costal, der Puls klein und frequent, seltener verlangsamt und gespannt, die Temperatur oft subnormal und öfters ist Brechreiz vorhanden.

Das Zustandekommen dieses Symptomenkomplexes, welcher häufig bei schweren Kontusionen durch breit eingreifende Gewalt eintritt, erklärt Hagen mit dem Reiz der sensiblen Nerven, der auf den Splanchnicus einwirkt. v. Haffer hat vorgeschlagen, den Schock mit einem heißen Bad zu bekämpfen. Reichle hat seine Angabe bestätigt und meint, daß die Erklärung dieser Tatsache vielleicht darin besteht, daß es beim schweren Schock zu einer Stase in Splanchnikusgefäßen kommt, daß aber nach einem heißen Bad durch periphere Gefäßerweiterung diese Stase verschwindet und die Schocksymptome rascher behoben werden. Es handelt sich also um einen Reflexvorgang und ist daher kein bestimmtes Zeichen für eine Organverletzung; er kann auch ohne Organverletzung erfolgen. Weniger bekannt ist die Tatsache, daß auch ohne Schocksymptome schwerere Verletzungen bestehen können. Nach Trendelenburg ist das Eintreten des Schocks auch bei stärksten Bauchverletzungen nicht notwendig.

Die Höhe des Schocks steht mit der Schwere der Verletzung in keinem Zusammenhang. Wenn keine schwere Verletzung vorliegt verschwindet nach kurzer Zeit, längstens nach 2-3 Stunden der

Schock und die Patienten erholen sich rasch. Grasmann erwähnt ausdrücklich, daß gutes Allgemeinbefinden innerhalb der ersten 12-24 Stunden nach dem Verschwinden des Schocks das Vorhandensein einer intraabdominellen Verletzung nicht ausschließt. Ist nach 2-3 Stunden nach dem Eintreten des Schocks das Allgemeinbefinden noch schwerer beeinträchtigt (lange dauernder sog. protrahierter und namentlich ansteigender Schock), oder hat sich nach anfänglicher kurzer subjektiver Besserung (2. Stadium) neuerdings verschlechtert, so sind das erst verdächtige Anzeichen einer inneren Blutung, (Collaps) oder fortschreitender Peritonitis bei Verletzung der Hohlorgane. Das ist das dritte Stadium des Schocks und ein Eingriff nützt nur noch selten. Der Schock kann auch an sich schon zum Tode führen. Marschka und Templemann erwähnen einen Fall von Schock, welcher durch leichte Schläge auf den Leib entstanden ist und zum Tode geführt hat. Nach Demel dürfte der Tod durch Schock einerseits auf einer auf reflektorischem Wege ausgelösten Schädigung des Nervensystems (Ganglion solare, Vagus, Sympathicus), sowie auf einer reflektorischen Reizung des Vasomotorenzentrums in der Medulla oblongata, welche einè Hirnrindenanaemie zur Folge hat.

Die Temperatur kann anfänglich infolge des Schocks subnormal sein, wenn sie aber einige Stunden nach einer Bauchkontusion stetig weiter ansteigt, so muß man mit einer schweren Verletzung rechnen. Wichtig ist eine Temperatursteigerung (oft nur wenig über die Norm) einzig und allein nur in den allerersten Stunden nach dem Trauma, zu einer Zeit, wo von Peritonitis, wie manche meinen, noch nicht die Rede sein kann. Die Temperatursteigerung (Demel) hat eine geringere Bedeutung. Sie kann nämlich bei Verletzungen des Darmkanals normal bleiben, während sie oft bei einfachen Kontusionen, welche mit einem geringen Bluterguß einhergehen, in die Höhe geht. Das sofort nach dem Trauma einsetzende und bei stündlicher Messung oder in noch kürzeren Intervallen von Stunde zu Stunde ansteigende Körpertemperatur soll nach Hagen und Fraenkel ein wichtiges Symptom der subcutanen Darmruptur sein Der Grund für das konsequente Ansteigen der Temperatur dürfte ein Ansammeln irgend eines abnormen Inhaltes zwischen den Bauchblättern sein. Die bakterielle Eigenschaft dieses körperfremden Ergusses ist dabei ganz nebensächlich, es handelt sich lediglich um Resorptionsvorgänge, die die

geringeren Fiebersteigerungen erzeugen. Tawastjerna macht auf die hohe Darmtemperatur bei Darminhalt in der freien Bauchhöhle aufmerksam, und hält eine auffallend große Differenz zwischen rektaler und axillarer Temperaturmessung für Darmruptur pathognomonisch.

Puls: Das Verhalten des Pulses in den ersten Stunden nach der Verletzung ist nicht ganz eindeutig. Meist ist der Puls klein, weich und frequent, in einzelnen Fällen jedoch wieder auffallend kräftig und kaum beschleunigt, ohne daß sich dafür immer eine Ursache finden ließe. Durch begleitenden Schock wird er langsam und durch Collaps beschleunigt. Nimmt die Pulsfrequenz in den nächsten 12 Stunden fortwährend zu, dann ist eine Darmruptur, wenn noch andere Symptome vorhanden sind, sehr wahrscheinlich und zwar auch dann, wenn die Qualität des Pulses weiter gut bleibt. Tritt eine Pulsverlangsamung erst einige Zeit nach dem Trauma trotz der bestehenden Anaemie ein, so spricht sie nach Finsterer für eine Leberverletzung. Als Ursache dieser Bradykardie wird die Wirkung der resorbierten Gallensauersalze angegeben. Dieses Symptom ist verschiedentlich geprüft, aber nicht als pathognomonisch anerkannt worden. Allerdings hat man zugegeben, daß die Bradykardie wohl den Verdacht auf eine Leberverletzung lenken darf. Man darf aber nicht übersehen, daß auch bei anderen Verletzungen, z. B. der Pleura, wenn es sich also um eine Brustbauchverletzung handelt, so kann (Sauerbruch) trotz der Verletzung irgend eines Bauchorgans ein verlangsamter, kräftiger Vaguspuls vorhanden sein. Nach Neuberger kann auch bei Comotio cerebri eine Pulsverlangsamung eintreten. Girdlestone hat bei einer Nebennierenverletzung auffallend langsamen Puls beobachtet. Man kann fast mit Sicherheit sagen, daß eine Bauchverletzung vorliegt, nur dann, wenn allmählich die Pulsfrequenz steigt und die Pulsbeschaffenheit sich verschlechtert und lange bestehen bleibt (Auftreten von Peritonitis), oder wenn ein rapides Schnellerwerden oder Kleinerwerden eintritt, oder, wenn der Puls unregelmäßig wird.

Blutdruck: Pertes hat auf die Wichtigkeit der Blutdruckmessung hingewiesen. Wiederholte Anwendung innerhalb mehrerer Stunden soll von Bedeutung sein. Im ersten Stadium des Schocks soll er erhöht sein und im zweiten stets erniedrigt. Sein Abfall spricht für eine innere Blutung.

Haemoglobinbestimmung: Nach Schmidt ist ein gutes Hilfsmittel für die Feststellung einer inneren Blutung die halbe, viertelstündlich ausgeführte Hb-Bestimmung.

Atmung: Die Atmung ist fast nach jedem Trauma, das den Bauch trifft verändert, indem der Verletzte instinktiv die abdominale Atmung ausschaltet um die Schmerzen zu vermeiden. Diese mehr kostale Atmung, die immer bei Verletzung der großen, parenchymatösen Organe und des Magen-Darmkanals vorkommt wirkt deshalb auffallend, weil sie frequent und oberflächlich ist. Dauert die kostale Atmung durch die Bauchdeckenspannung ausgelöst einige Stunden nach der Verletzung an, so ist sie für die Beurteilung der Tiefenwirkung eines Traumas zu verwenden, da sie von der intensiveren Verletzung (Thommen) der Bauchdecken oder der Baucheingeweide herrührt.

Erbrechen: In ungefähr der Hälfte der Fälle bei Verletzungen durch stumpfe Gewalt tritt Erbrechen auf innerhalb der ersten 2—3 Stunden. Erbrechen kann nicht nur bei Magendarmverletzungen auftreten, sondern auch bei Verletzungen der parenchymatösen Organe und weiter auch bei leichter Bauchkontusion, wie beim retroperitonealen Haematom, durch die leichte Reizung des Peritoneum parietale, deswegen ist es kein sicheres Zeichen einer intraabdominellen Organverletzung. So wird z B. das einmalige Erbrechen gleich nach dem Trauma nicht von Bedeutung sein. Wichtig als Symptom einer inneren Verletzung ist aber die Zeit des Auftretens, die Häufigkeit, die Art, sowie nach manchen Autoren die Beschaffenheit des Erbrochenen. Bei einfachen Bauchkontusionen hört das Erbrechen bald wieder auf, während bei Magendarmrupturen es lange dauert, immer häufiger und unstillbarer wird Bei Leber-Milzverletzungen fehlt im Initialstadium das Erbrechen häufiger. Tritt das Erbrechen 2-3 Stunden nach der Verletzung auf, oder wiederholt es sich nach dieser Zeit, so ist es ein fast sicheres Zeichen für eine fortschreitende Peritonitis. Aus der Art des Erbrochenen hat man Rückschlüsse auf den Sitz der Ruptur gezogen, galliges Erbrechen spricht für Lähmung des Pylorus und ist nach Hertle mit Sicherheit für eine Darmverletzung zu verwerten, blutiges Erbrechen für eine Ruptur im Magen, Doudenum und noch im oberen Jejunum verdächtig (Melchior).

Schmerz: Schmerz ist bei Bauchverletzungen fast immer vorhanden. Bei einfachen Kontusionen klingt er allmählich ab, während bei Organverletzungen besonders bei Darmruptur er sich bis zur

Unverträglichkeit steigert. Er tritt entweder spontan oder auf Druck ein. Beim Schmerz ist auch die Lokalisation wichtig. Ist der Sitz des Schmerzes im rechten Oberbauch, so besteht der Verdacht auf eine Leberverletzung, sitzt er unterhalb des linken Rippenbogens, so kann eine Milzverletzung vorhanden sein. Schmerzen, die in die rechte Schulter ausstrahlen sprechen für eine Leberverletzung und die in der linken Schulter für eine Milzverletzung; sie können aber auch manchmal täuschen. Das zeigt der Fall von Dege wo bei linkem Schulterschmerz keine Milzverletzung, wohl aber ein Riß im rechten Leberlappen vorlag. Die Schulterschmerzen kommen nach den Untersuchungen von Lupscha dadurch zustande, daß sensible Reize von den Phrenicusfasern auf zentralem Wege dem ebenfalls aus dem vierten Cervikalsegment entspringenden Nervi cutan. scapulae erreichen und auf diese Weise in die Schulter projiziert werden. Zum Teil ist man der Ansicht, daß der Nervus splanchnicus die Brücke bildet. Die Lokalisation des spontanen Schmerzes, sowie seine Ausstrahlung über die Lenden nach der Symphyse zu sind fast sichere Zeichen für eine Nierenverletzung. Bei Nierenverletzungen können auch Koliken entstehen, wenn der Ureter mit Blutkoagula verstopft ist und besonders der Durchtritt von Blutgerinseln durch den Ureter verursacht die quälenden kolikartigen Schmerzen, welche auf dem Wege des Nervus ileo-inguinalis und genito-cruralis bis in die Hoden ausstrahlen (Demel). Im Gegensatz zu diesem spontanen Schmerz steht der Druckschmerz, der nur beim Palpieren der betroffenen Stelle eintritt. Nach Hertle und Trendelenburg ist das das allerkonstanteste Symptom einer Darmruptur. Ist der Druckschmerz auf die Stelle der Gewalteinwirkung lokalisiert, so besagt er nichts Besteht bei zirkumscripter Gewalteinwirkung auch außerhalb der betroffenen Stelle Druckempfindlichkeit, welche innerhalb der nächsten Stunden nicht nachläßt, so ist nach Grasmann eine innere Verletzung immer vorhanden.

Eine dritte Art der Schmerzempfindlichkeit ist die Schmerzhaftigkeit des Douglas vom Rektum aus. Hierbei wird ein Druck direkt auf das Peritoneum ausgeübt. Niemals unterlasse man diese rektale Untersuchung. Grasmann empfiehlt zu dieser Untersuchung den Finger vorsichtig in den After einzuführen, ihn dann kurz ruhig liegen zu lassen und erst dann auf die Druckempfindlichkeit der Prostata, weiter der Umschlagstelle des

Peritoneums, an die Blase sowie am Rektum zu untersuchen; ist der Douglas druckempfindlich, so ist mit Sicherheit pathologischer Inhalt im Abdomen, Blut, Magendarminhalt oder Exsudat und damit eine intraabdominelle Organverletzung mit absoluter Sicherheit zu stellen. Nach demselben Autor lag bei Vorhandensein die Druckempfindlichkeit des Douglas stets eine Organverletzung vor, bei dessen Fehlen, keine. Den Wert der rektalen Untersuchung betont Schönwerth besonders bei Rupturen der Harnblase.

Bauchdeckenspannung: Ganz besondere Erwähnung verdient die von Trendelenburg angegebene brettharte Bauchdeckenspannung, (Defense musculaire) die abgesehen von der Facies abdominalis, als das wichtigste und konstanteste Symptom einer intraabdominellen Organverletzung ist. Es besteht ein krampfartiger Zustand, ähnlich am Bilde des Tetanus, welchen Hofmann damit erklärt, daß der Reiz vom parietalen Peritoneum (der durch den pathologischen Inhalt in der Bauchhöhle entsteht) auf die Nervi intercostales, lumbales und sacrales übergeleitet wird, wodurch jede Stelle des Abdomens empfindlich wird. Man darf aber nicht übersehen, daß der Pleurareiz durch Irradiation auch den gleichen Weg einschlagen kann, so ist die Bauchdeckenspannung z. B. bei Pneumonie, Thoraxverletzungen zu erklären. (Schmidt). Bei der tonischen Anspannung der Bauchmuskulatur nimmt nach Trendelenburg und Kirchmayr der Musculus cremaster Anteil wodurch das Scrotum zusammengezogen, die Testikel nach dem Leistenkanal hinaufgezogen und der Penis in die Höhe gerichtet wird. Nebler erwähnt einen Fall von Darmquetschung bei dem man die große diagnostische Bedeutung der Bauchdeckenspannung sieht. Nur dieses Symptom war stark ausgeprägt, jedes andere fehlte. Erst nach 2 Tagen trat Erbrechen und Verschlimmerung ein. Da wegen des guten Zustandes nicht frühzeitig operiert wurde, ging Patient ad exitum.

Je nach Art der Verletzung ist die Bauchdeckenspannung verschieden stark. Die Darmrupturen verursachen eine stärkere Bauchdeckenspannung. Vor gewissen diagnostischen Fehlschlüssen schützt sie natürlich nicht unbedingt. Im Gegenteil, Basdekis und Hertle glauben, daß Bauchdeckenspannung, selbst bei inneren Verletzungen fehlen kann, wenn dabei Schock vorhanden ist und ihr gelegentliches Fehlen für wichtiger als ihr Vorhandensein halten.

Die Verfärbung des Nabels bei intraabdominellen Ergüssen z. B. grünlich infolge Galle, bläulich infolge Blutansammlung betont Hellenthal als ein Symptom subcutaner Organverletzung.

Momo macht auf das Fremdkörpergefühl im Halse aufmerksam bei Pankreasverletzungen und auf den plötzlichen heftigen Schmerz.

Der primäre Meteorismus, d. h. ein bald (2-3 Std. nach dem Trauma) auftretende Meteorismus soll gegen eine Verletzung innerer Organe sprechen, falls andere für eine Ruptur sprechende Symptome fehlen (Lexer, Heinecke, Lejars). Der primäre Meteorismus ist sehr selten und entwickelt sich nach den Angaben der Autoren im Oberbauch und soll bedingt sein durch die Verletzung des retroperitonealen Nervenplexus.

Ein zunehmender Meteorismus findet sich auch bei schweren Kontusionen des Beckens und der Wirbelsäule. Dieser spinale Meteorismus genannt, beruht nach Brentano, Körte und Stolper auf Splanchnicuslähmung. Sie sind zu unterscheiden vom lokalen Meteorismus, der bedingt ist durch eine begrenzte Darmlähmung und zeigt bereits eingetretene Peritonitis. Er ist nicht nur perkutorisch festzustellen, sondern auch durch die wiederholte Messung des Bauchumfanges. Der Bauchumfang, welcher nach manchen Autoren kontrolliert werden soll, wird am besten immer an drei Stellen gemessen und zwar in der Mitte zwischen Proc. xyphoideus und Nabel, in der Nabelhöhe und in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse. Eine Zunahme des Bauchumfanges bezw. des Meteorismus bedeutet ein Fortschreiten der peritonealen Reizung resp. der Peritonitis.

Sehr wichtige Anhaltspunkte für eine intraabdominelle Verletzung sind weiter das Auftreten einer abnormen Dämpfung und das Verschwinden oder die Verkleinerung der Leberdämpfung. Die abnorme Dämpfung, die durch Blutergüsse oder Darminhalt entsteht, kommt bei Lagewechsel erst dann richtig zum Ausdruck, wenn man nach Payr den Verletzten mehrere Minuten in der veränderten Lage liegen läßt. Das ist auch klar, denn das schwer flüssige und mit Gerinseln vermischte Blut, das zwischen den meist geblähten Darmschlingen liegt, kann unmöglich so rasch an den tiefsten Punkt abfließen, wie etwa ein Ascites. Ergibt die Perkussion keine Dämpfung, so spricht dies absolut

nicht gegen einen Erguß in die Bauchhöhle, weil in vielen Fällen der bei Perforation von Hohlorganen unmittelbar aus diesen in die freie Bauchhöhle austretenden Inhalt an Menge gering, viel zu gering jedenfalls, um physikalisch nachgewiesen werden zu können, zumal, wenn der Magendarmkanal leer, die Blase nicht gefüllt war. Freie Flüssigkeit im Abdomen nach Tietze kann man erst dann physikalisch nachweisen, wenn sich mindestens ein Liter im Abdomen befindet. Bei Blutungen in die Bauchhöhle soll die Dämpfung meist einseitig sein. Außerdem spricht für eine innere Blutung die blasse Verfärbung der Häute und besonders der Schleimhäute, Senkung der Temperatur, das immer Frequenterwerden des Pulses, das Stöhnen der Verletzten, das Klagen über Durst und, wenn der Blutverlust rascher vor sich geht über Atemnot, sowie das mit kaltem Schweiß bedeckte Gesicht. Das Verschwinden oder Kleinerwerden der Leberdämpfung kommt bei Magen-Darmrupturen durch den Austritt von Gasmengen zustande (bei Magenrupturen können dieselben sehr beträchtlich sein), welche in den meisten Fällen am höchsten Punkt der Bauchhöhle, d. h. unter dem Zwerchfell sich ansammeln. Es kann aber in einzelnen Fällen auch der geblähte Darm die Leber verdrängen, oder es kann sich der geblähte Dickdarm direkt zwischen Leber und der vorderen Bauchwand einschieben und zum Verschwinden oder Kleinerwerden der Leberdämpfung kommen. Anderseits kann auch bei den schwersten Magen-Darmverletzungen die Leberdämpfung vorhanden sein. Lenk hat die Gasblase bei vielen Fällen röntgenologisch nachgewiesen.

Fluktuation und auch Tumoren kann man durch die Palpation feststellen bei Fehlen der Bauchdeckenspannung. Manchmal gelingt es (nach Meerwein) in der Tiefe im rechten Epigastrium einen sehr schmerzhaften Tumor zu fühlen, die beginnende Retroperitonealphlegmone.

Roesebeck hat angegeben, daß man bei Vorhandensein abnormen Inhalts meist infektiöser Art in der Bauchhöhle die Herztöne und insbesondere die Atemgeräusche in der Mitte zwischen Nabel und Spina iliaca anterior superior auskultieren kann.

Das Auftreten von Ikterus 2-3 Tage nach dem Trauma spricht für eine Leber- oder Gallenwegverletzung (nach Kehr) nur in 21 % der Fälle. Nach Terrier-Auvray lassen sich die Gallenfarbstoffe im Urin in den ersten Stunden nach der Verletzung nachweisen

und so kann man frühzeitig die Diagnose einer Leberruptur mit größter Wahrscheinlichkeit feststellen. Sehr selten tritt auch Glykosurie bei Leberverletzungen auf. Ferner acholischer Stuhl spricht auch für eine Lebergallenwegverletzung.

Stuhlverhaltung und kein Abgang von Winden sind Zeichen einer Peritonealreizung. Harnverhaltung dagegen ist kein sicheres Zeichen, da es auch bei einfachen Kontusionen vorkommen kann.

Die Haematurie spricht für eine Nieren- oder Blasenverletzung. Bei einer Nierenverletzung ist der Urin gleichmäßig gefärbt und es finden sich keine Blutklumpen, während bei Blasenrupturen die letzte Portion stärker gefärbt ist und mitunter zahlreiche Blutkoagula enthält. Eine minimale Haematurie oder das vollständige Fehlen spricht nicht gegen eine Nierenverletzung wie bei Verstopfung des Ureters oder der Harnkanälchen mit Thromben oder Blutgerinnseln oder bei Nierenverletzungen, welche nicht bis in das Nierenbecken sich erstrecken, der Fall sein kann. Ebenso bei einer Störung in der Bahn des Ureters der mit der Niere von dem Trauma betroffen und abgerissen sein kann.

Für eine Ureterverletzung sind keine spezifischen Symptome bekannt. Man kann aber zuweilen die Diagnose mittels des Ureterenkatheterismus feststellen.

Außer der Haematurie besteht bei Harnblasenverletzung der häufige Harndrang und keine Blasenleere. Nach Dietrich kann trotz der Perforation der Blase das Urinieren möglich sein. Die Differentialdiagnose von intra- und extraperitonealen Blasenrupturen ist schwierig. Sie ist für die Wahl der Operation nicht von Bedeutung, da man bei jeder Blasenruptur die Laparotomie vornehmen wird. Sie hat nur prognostischen Wert.

Bei intraperitonealen Rupturen ist das Urinieren ganz unmöglich und es findet sich eine diffuse Schwellung der Regio supra pubica zum Unterschied von der umschriebenen Schwellung bei extraperitonealen Blasenrupturen. Bei extraperitonealen Verletzungen lassen sich immer wenigstens mittlere Mengen Urin entleeren. Ferner spricht die tetanische Spannung der Bauchdecken für eine intraperitoneale Ruptur, während das von Dietrich angegebene Schachteltonphaenomen in der Blasengegend, das besonders einige Stunden nach dem Katheterisieren nachweisbar ist und das durch die von dem Katheter eingesogene und durch die tetanischen

Blasenkontraktionen in das lockere Zellgewebe vor die Blase entwichene Luft entsteht, soll extraperitoneale Blasenruptur anzeigen.

Aus den bisher erwähnten Symptomen kann man ersehen, daß in der Mehrzahl der Fälle von intraabdominellen Verletzungen die frühzeitige Diagnosestellung keine großen Schwierigkeiten bereiten wird, wenigstens nach dem Auftreten der Perforationssymptome, die nach Ablauf von 2—3 Stunden durch peritoneale Reizerscheinungen abgelöst werden. Nicht selten aber bietet die Diagnosestellung große Schwierigkeiten, besonders, wenn die Bauchverletzungen durch Verletzungen des Brustkorbes, der Brusteingeweide, der Wirbelsäule oder des Beckens kompliziert sind. In zweifelhaften Fällen, wenn auch der geringste Verdacht auf eine intraabdominelle Verletzung vorliegt, wird von vielen Seiten empfohlen, sofort die Probelaparotomie auszuführen. Sie ist das letzte und sicherste Mittel der frühzeitigen Diagnosestellung in solchen Fällen. Ihre Gefahr ist äußerst gering und es ist nicht schlimm, wenn sie auch einmal vergebenst ausgeführt wird. Diesen kleinen Eingriff kann man in Lokalanaesthesie vornehmen, aber auch eine Allgemeinnarkose ist durchaus nicht verboten. Sogar Hagen und Basdekis u.a. Autoren haben dadurch eine günstige Beeinflussung des Schocks gesehen. Das Zuwarten im Gegenteil kann sehr verhängnisvoll werden, denn abgesehen von der Schwere der Verletzung hängt die Prognose von der Frühdiagnose und der Frühoperation ab. Das Zuwarten ist in zweifelhaften Fällen, wo keine sicheren Zeichen einer intraabdominellen Verletzung vorhanden sind nur in einer Klinik erlaubt, in der der Zustand des Verletzten durch das geeignete Personal überwacht und nötigenfalls die Laparotomie ausgeführt werden kann.

Bei der exspektativen Behandlung ist absolute Ruhe und strenge Diät notwendig. Morphium und Opium während der Beobachtungszeit zu verabreichen wird von allen Seiten verboten, da die große Gefahr besteht, daß das Krankheitsbild verwischt wird und die Resistenz des Organismus gegen eingedrungene Bakterien zu reagieren, herabsetzen. Die Flüßigkeitszufuhr muß man möglichst beschränken, da sie per os eingeführt leicht Erbrechen hervorrufen kann, per anum die Darmperistaltik anregt, die gefährlich sein kann und die subcutan infundiert (NaCl) durch die Erhöhung des Blutdruckes 1.) bei vorhandener Verblutung die innere Blutung verstärken und beschleunigen und 2.) das

Krankheitsbild durch die vorübergehende Besserung des Allgemeinbefindens verschleiern kann.

Von einer konservativen Therapie kann man wegen der minimalen Zahl von spontanen Heilungen nicht sprechen. Bei der konservativen Behandlung außer der Verblutung und der allgemeinen Peritonitis, welcher die Mehrzahl der Verletzten erliegen, sind noch die Spätfolgen zu nennen.

Bei Nierenverletzungen außer der Blutung und Urininfiltration bei Abreissung des Ureters kann es zur Hydronephrose und Infektion kommen. Es können auch Nephrotoxine entstehen durch Zerfall nekrotischer Nierensubstanz, die Schädigung des Parenchyms der anderen Niere zur Folge haben, wie es Jsobe experimentell erwiesen und Mucharinski bestätigt hat. Nicht operativ behandelte Ureterverletzung in welcher der Peritonealmantel abgerissen ist verfällt innerhalb 48 Stunden der Urininfiltration. (Blauel).

Bei Blasenrupturen außer der bei den intraperitonealen Rupturen sich stürmisch entwickelnden jauchigen Peritonitis kommt bei den Extraperitonealrupturen die Urininfiltration hinzu.

Bei Verletzungen der Leber werden die geschädigten Leberpartien vom oft Keime führenden Pfortaderblut infiziert und die dadurch entstandenen Abzesse brechen in die freie Bauchhöhle oder in die Pleura durch.

Bei Verletzungen der Gallenwege kommt es zu Choleperitonitis, welche durch Ausfall der Galle zur Ausnutzung der Nahrung oder durch Galltoxineinwirkung zur Kachexie führt.

Bei Milzverletzungen kann sich aus dem entstandenen Milzhaematom eine Cyste bilden oder zu einer Nekrose eines Teiles oder der ganzen Milz kommen.

Bei Pankreasverletzungen kann es zur Fettgewebsnekrose kommen oder zu retroperitonealen Tumoren, die ebenfalls zur Fettgewebsnekrose führen.

Bei Verletzungen der Mesenterien können Darmverengungen entstehen, entweder durch Zirkulationsstörungen oder durch Abknickung der Darmwand (Eiselsberg). Auch Adhaesionen durch ringförmige Abschnürungen können zu einem ileusartigen Zustand führen.

Wie minimal der Erfolg bei der konservativen Therapie der intraabdominellen Organverletzungen ist, wird durch die Statistiken

bewiesen. Nach Petry von 160 Magen-Darmverletzten die konservativ behandelt wurden, starben 149; von den übrigen 11 mußten 10 nachträglich wegen Kotabszeß operiert werden, demnach sind auch diejenigen, die mit dem Leben davon kommen, später noch Gefahren unterworfen. Diese Gefahren sind nach Lexer 1.) Spätperforation mit Peritonitis, 2) Abszeßbildung, 3.) Bildung narbiger Strikturen und 4. Blutcystenbildung. Lexer bezeichnet die Fälle, die trotz dieser Gefahren geheilt werden, als seltene Glücksfälle der konservativen Behandlung.

Ist bei einer Bauchkontusion ein sicherer Anhaltspunkt für eine innere Organverletzung gegeben, so ist jetzt nach dem allgemeinen Grundsatz der Chirurgen die sofortige Operation indiziert. Es ist ja heute kein Zweifel mehr darüber, daß bei der absoluten infausten Prognose der konservativen Behandlung intraabdominelle Verletzungen selbst im Schock (Angerer) die einzige Rettung in der möglichst frühzeitigen Operation besteht, bevor der Verletzte sich verblutet oder eine Allgemeinperitonitis eintritt. Je früher die Operation ausgeführt wird, desto besser sind die Erfolge. Das bestätigen die verschiedenen Statistiken. Nach Tschistisserhoff wurden von den

innerhalb der ersten 6 Stunden operierten Kranken	50%
„ „ nächsten 6–24 Stunden	12%
nach 24 Stunden geheilt.	0%

Auch nach den Aufzeichnungen von Hertle u a. sind die Heilungen bei den in den ersten 12 Stunden nach dem Trauma operierten Magendarmverletzten ungefähr 50%, während bei den innerhalb der nächsten 12 Stunden nur 20%. Der frühzeitigen Diagnosestellung und dem rechtzeitigen Eingreifen mit der in der heutigen Zeit hochentwickelten chirurgischen Technik und Asepsis ist die auf das Minimum beschränkte Mortalität zu verdanken. Solche Verletzte waren früher fast ausnahmslos zum Tode verurteilt. Nach Petersen u.a. in den Jahren 1885–1890 war die Mortalität auf 60–70%, im Jahre 1900 auf 30% gesunken und 1925 (nach Demel) die Mortalität für alle stumpfen Bauchverletzungen bis auf 21% herabgesetzt.

Differenzialdiagnostisch ist es sehr schwer zu beurteilen, welches Organ geschädigt ist und kann nur in einzelnen Fällen mit größter Wahrscheinlichkeit bestimmt werden. Ausgenommen ist vielleicht der Harnapparat durch den blutigen Urin, wobei

aber keineswegs gesagt ist, daß die Verletzung sich nur auf diese Organe beschränkt. Praktisch ist die Differenzialdiagnose nicht so wichtig, da jede Verletzung des Bauchorgans die Operation indiziert und außerdem treten die Verletzungen häufig multipel auf.

Die Technik des operativen Vorgehens ist meist relativ einfach, große komplizierte Operationen verbietet fast immer der Zustand des Verletzten. Man macht gewöhnlich einen großen Laparotomieschnitt in der Medianlinie (wenn man nicht sicher ist, daß eine bestimmte isolierte Organverletzung vorliegt), um einen besseren Überblick zu gewinnen. Daß man bei der Revision der Bauchhöhle jedes Organ und besonders den ganzen Magen-Darmkanal absucht, soweit sie untersuchbar sind, versteht sich von selbst Eine Ausnahme für die operative Behandlung machen vielleicht die Nierenverletzungen wegen ihrer geringeren Verblutungsgefahr, was bei extraperitonealen Verletzungen der Fall ist. So erwähnt z.B. Maas unter 71 Fällen nur bei 4 die primäre Blutung als Todesursache. Frank, Waldvogel, Lücken, Ach, Maas u.a. stehen auf dem Standpunkt, bei den Nierenverletzungen möglichst exspektativ vorzugehen und bei indizierter aktiver Therapie möglichst schonend zu verfahren. Kümmel und Riedel hingegen schlagen sofortige operative Therapie vor mit möglichster Erhaltung der Niere. Demel hielt unter 14 Fällen seines Materials nur 2 mal die Operation für angezeigt. Um zwischen Operieren und Nichtoperieren bei Nierenverletzungen sowie auch bei Netz- und Pankreasverletzungen zu entscheiden, sollen nach den meisten Autoren nur die allgemeinen Zeichen der Anaemie maßgebend sein.

Bei der operativen Behandlung der Nierenverletzungen wird in Aethernarkose der Nierenlendenschnitt gemacht. Fascien und Musculatur werden durchgetrennt, Eingehen auf das Nierenbett. Wenn das Organ ganz rupturiert ist wird die Nephrektomie in typischer Weise ausgeführt. In der Mehrzahl der Fälle aber kommt man mit Ausspülungen, Tamponade und Trainage aus.

Bei Nebennierenverletzungen Unterbindung der blutenden Gefäße. Ureterverletzungen fordern sofortigen operativen Eingriff.

Bei Verdacht einer Blasenruptur ist es gleichgültig, ob sie intra- oder extraperitoneal ist, muß man die sofortige Laparotomie anschließen. Die Differentialdiagnose, wie schon erwähnt, hat nur für die Prognose großen Wert. Die Blase wird freigelegt, die

Rupturstelle genäht und ein Dauerkatheter eingelegt. Nach Nikolaysen ist es nicht ausgeschlossen, daß intraperitoneale Blasenrupturen manchmal auch spontan heilen. Die eigentliche Todesursache bei intraperitonealen Blasenrupturen soll nach den von Rost vorgenommenen Tierexperimenten nicht die Peritonitis, sondern die Uraemie sein.

Bei Leberverletzungen muß man so früh wie möglich operieren wegen der Verblutungsgefahr. Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch großen Medianschnitt oberhalb des Nabels ist das Hauptbestreben die Blutung zu stillen. Die blutenden großen Gefäße unterbindet man. Die Leberpartien, die vollkommen losgelöst sind, werden reseziert, denn sonst muß man mit einem Nekrotischwerden derselben rechnen. Die Risse werden je nach den Umständen und der Ausdehnung durch Naht oder Tamponade geschlossen. Fraenkel, Neumann u. a. halten die Tamponade für sicherer und vorteilhafter als die Naht, da sie angesammeltes infektiöses besser nach außen ableiten und schneller und leichter auszuführen ist. Die Naht wegen der Zerreißlichkeit des Lebergewebes verbürgt keine absolute Sicherheit. Ob man Netz (Loewy) oder Gaze zur Tamponade verwenden soll hängt vom einzelnen Falle ab. Chiari empfiehlt in besonderen Fällen den verletzten Leberlappen mit dem Zwerchfell zu vernähen. Das in die Bauchhöhle ergossene Blut muß entfernt werden, da es sehr stark zu Verwachsungen reizt. Dasselbe wird durch Kompressen ausgedupft und nötigenfalls, wenn es steril ist, zur Autotransfusion angewandt, sonst wendet man subcutane oder intravenöse Kochsalzinfusionen an. Bei Leberverletzungen muß man immer an die Möglichkeit einer Verletzung der Gallenwege denken.

Wie bei der Leber noch mehr bei Milzverletzungen muß man rasch operativ vorgehen, da erfahrungsgemäß Milzrupturen schneller verbluten wie Leberrupturen. Ist die Milz an vielen Stellen rupturiert, so ist die Splenektomie als die Methode der Wahl angezeigt. Bei leichteren Fällen jedoch wendet man Naht oder Tamponade je nach dem Falle an.

Die Therapie bei Pankreasverletzungen erfordert auch ein aktives Vorgehen. Rupturierte Partien werden reseziert, Naht der vorhandenen Risse und immer Drain notwendig.

Bei Magen-Darmrupturen ist immer die frühzeitige Operation indiziert, wenn auch nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt

wurde. Die Symptome der Magen-Darmrupturen zeigen sich erst 6–12 Stunden nach dem Trauma und dadurch wird die Stellung der frühzeitigen Diagnose erschwert. Operationsverfahren: Medianschnitt, Eröffnung der Bauchhöhle, Aufsuchen der Darmwunde und ihre Vernähung bezw. bei ausgedehnten Schädigungen des Darmkanals Resektion und Enteroanastomose beider Enden von Seite zu Seite in antiperistaltischer Richtung. Es gibt aber Fälle wo man diese Anastomose nicht ausführen kann, dann muß man sich mit End zur Seite begnügen.

Am Doudenum kommt bei Einrissen Naht mit Gastroenterostomie zur Entlastung der Nahtstelle, bei Abrissen Verschluß der Enden und Gastroenterostomie in Anwendung (Melchior).

Ausgedehnte Kochsalzspülungen sind bei Magen-Darmrupturen sehr günstig zu beurteilen. Es gelingt auf diese Art am besten und schonendsten, das peritonitische Exsudat und den in die Bauchhöhle ergossenen Darminhalt herauszubefördern. Einlegen eines Gummidrains, Verschluß der Bauchhöhle. Das Vorlegen der Dünndarmstümpfe in Form eines doppelläufigen Anus praeternaturalis wird als letzter Ausweg in manchen Fällen gewählt, obwohl er keine gute Prognose hat.

Bei Verletzungen des Netzes und der Mesenterien kommt die Blutstillung durch Unterbindung der rupturierten Gefäße und Verschluß der Risse durch Naht in Betracht. Man muß Gewicht darauf legen um vollkommene Ernährungsverhältnisse für den Darm herzustellen. Wo das nicht möglich ist, wo Darmteile vom Mesenterium losgerissen sind, müssen dieselben reseziert und an der betreffenden Stelle eine Anastomose hergestellt werden.

Die postoperative Behandlung besteht hauptsächlich in der Hebung des Allgemeinbefinden durch subcutane und intravenöse Kochsalzdauerinfusionen, Traubenzuckerinfusionen, sowie Verabreichung von Exitantien und Herzmitteln, Kampfer, Coffein, Exeton u. a.

Die Prognose hängt erstens, wie schon erwähnt von der frühzeitigen Diagnosestellung und der rechtzeitigen Operation ab. Sie ist in den ersten 6 Stunden post trauma sehr befriedigend, während sie nach Ablauf von 24 Stunden fast absolut infaust ist. Abgesehen davon richtet sich die Prognose natürlich nach der Art und Schwere der Verletzung, es sei denn, daß diese an sich

tötlich ist, nach den Komplikationen sowie nach der gesamten Konstitution des Verletzten.

Als Beitrag der intraabdominellen Verletzungen möchte ich 12 interessante Fälle anfügen, die Herr Professor Dr. Hecker die Liebenswürdigkeit hatte aus dem Material (1924 — 1927) des städtischen Krankenhauses in Augsburg zu überlassen und die mir die Anregung zum vorliegenden Thema gegeben haben.

Milzruptur:

1.) S.J. 17 Jahre, Schlosserlehrling, glitt am 10. XI. 1927 abends beim Hinaufspringen einer steinernen Treppe aus und schlug mit Wucht mit seiner linken Körperseite an eine Wandecke. Patient ging noch die Stiege hinauf, mußte aber gleich das Bett aufsuchen. Furchtbare Schmerzen im Leib. Nicht bewußtlos oder ohnmächtig. Kein Erbrechen. Kein Stuhl. Etwas Urin ging willkürlich ab. Ein Arzt wurde geholt. Da sich der Zustand verschlechterte, wurde er am 11. XI 1927 vormittags ins Krankenhaus eingeliefert. Früher nie ernstlich krank, Familienanamnese o.B.

Befund bei der Aufnahme: Atmung beiderseits gleich, wenig beschleunigt, keine Schonung einer Seite. Puls 90, regelmäßig und kräftig. Leib etwas aufgetrieben. Diffuse Bauchdeckenspannung. Überall Druckempfindlichkeit. Ausgesprochene Druckempfindlichkeit des Cavum Douglasi, jedoch keine Vorwölbung Magen wird ausgehebert, es entleeren sich etwa 20 ccm leicht sanguinolent-erscheinenden Mageninhaltes.

Operation: (Prof. Hecker) in Aether-Allgemeinnarkose Großer Schnitt in der Medianlinie. Nach Eröffnung des Abdomens findet sich eine große Menge freien Blutes, vor allem in der Milzgegend. Die Milz ist auffallend groß und verwachsen Dieselbe ist an mehreren Stellen rupturiert. Sie wird vorgezogen, der Stiel und die die Milz umgebenden Verwachsungen abgebunden und durchtrennt. Das Blut wird ausgetupft Leber intakt, soweit palpabel, ebenso Darm und Magen. Verschluß der Bauchdecken. Kochsalzinfusion.

Verlauf: 12. XI. 1927. Patient hat den Eingriff relativ gut überstanden, nur geringe Blähungsbeschwerden. Auf Glycerineinspritzungen reichlich Stuhlgang.

19. XI. Entfernung der Klammern, Wunde heilte per primam.

25. XI. Patient hat sich von der schweren Verletzung und dem schweren Eingriff rasch erholt, steht bereits auf.

2.) B.F. 21 Jahre, Schlosser. Stürzte am 25. VIII. 1925 von einem etwa 5 m hohen Gerüst herab, wurde rasch blaß und in großer motorischer Unruhe nach 1 Stunde eingeliefert, sofort ins Bett gebracht, stand aber wieder auf und trank ein Glas Wasser in einem Zug.

Befund bei der Aufnahme: Junger, kräftiger Mann liegt in schwerkrankem Zustand. Hautfarbe und Schleimhäute sind blaß. Er macht einen nahezu somnolenten Eindruck. Kein Erbrechen. Puls kaum fühlbar, wechselt jedoch zeitweise mit kräftigen Schlägen. Herzaktion sehr beschleunigt. Leib nicht aufgetrieben, aber fast bretthart gespannt. Keine ausgesprochene lokale Druckempfindlichkeit, Douglas druckempfindlich. Niere nicht druckempfindlich. Urin: o.B. Eine große Hautabschürfung geht von der Mitte des Sternums nach rechts unten, ebenso in der linken Flanke.

Operation: (Dr. Wisloszki) in Aethertropfnarkose. Mediane Laparotomie. Im Abdomen alles voll Blut, das weggetupft und in eine sterile Schale gebracht wird. Das Blut quillt von rechts unter der Leber hervor. Rechter Querschnitt unter dem Rippenbogen. Leber intakt. Nach gründlichem Austupfen des Blutes scheint dieses von der linken Seite aus der Tiefe nachzuquellen. Weitere starke Blutung. Pulslosigkeit. Querschnitt nach links. Die Milz zeigt sich in mehrere Fetzen rupturiert. Sofortige partienweise Unterbindung des Ligamentum gastrolienale Auslösung der Milz. Mehrfache Unterbindung des Hilus. Gefäße werden besonders gefaßt. Blutung steht. Austupfung. Schluß der Bauchdecken. Sofortige Transfusion des gewonnenen Blutes zusammen mit einer Kochsalzlösung $^1/_2 : {}^1/_2$. Rasche Besserung des Pulses, kräftig und gleichmäßig. Am Ende der Operation Puls 100 pro Min. Einstündlich Kampfer, Omnadin.

Verlauf: 26. VIII. Patient fühlt sich verhältnismäßig gut. Puls kräftig. Kein Erbrechen. Urin blutrot, Albumen $+++$, Sacch. $-$, Sed. Keine Erythrocyten, wenig Leukocyten und Cylinder (hyaline und feingranuliert).

30. VIII. Pleuritis rechts. Brustwickel, Mixt. Solvens.

5. XII. Auf Wunsch arbeitsunfähig entlassen.

Nachtrag: Zeitweise Schmerzen an der linken Hüfte und Lendengegend, ebenso an der Operationsnarbe.

Befund: Vom Schwertfortsatz bis zum Nabel eine reaktionslose, leicht druckschmerzhafte, auf der Unterlage verschiebliche strahlige Narbe. Von dieser Narbe geht nach rechts eine ca. 5 cm lange Narbe zum Rippenbogen, genau dasselbe auch links. Narbe ist überall geschlossen.

Nierenruptur:

3) S.J. 41 Jahre, Hilfsarbeiter, fiel am 9. V. 1925 von einem ca. 5 m hohen Gerüst zur Erde, auf die rechte Lendengegend. Patient war einige Minuten bewußtlos Kein Erbrechen Er wurde von der Sanitätskolonne ins Krankenhaus eingeliefert.

Befund bei der Aufnahme: Blasser, laut stöhnender Mann, steht noch unter Schockwirkung. Atembewegungen sehr rasch und abgesetzt. Atmung keuchend, kurzes Inspirium, längeres Exspirium. Schleimhäute blaß, Puls klein, 80. An der rechten Kopfseite mehrere kleinere leichte Kopfschwartenverletzungen. Über der rechten Stirnseite ein kirschgroßes Haematom. Hautabschürfungen über dem rechten Augenlid, rechten Wange, rechten Nasenseite und Ohr. Schädelknochen nicht verletzt. Das linke Auge kann weiter geöffnet werden wie das rechte. Der rechte Mundwinkel ist ein kleinwenig vorgezogen. Kein Bluthusten und kein Haematothorax nachweisbar.

Abdomen: Äußerst starke Druckschmerzhaftigkeit auf die leiseste Berührung in der rechten Lendengegend. Bauch im Ganzen sehr gespannt. Blasengegend nicht druckempfindlich. Linke Milz- und Nierengegend nicht druckempfindlich. An der Innenseite des linken Oberschenkels dicht unterhalb der Leistenbeuge ein pflaumengroßes Haematom. Am Beckengürtel kein Stauchungsschmerz. Urin stark bluthaltig.

Operation: 6 Uhr abends in Aethernarkose (Prof Hecker). Nierenlendenschnitt. Die rechte Niere ist nicht zu fühlen, weil sie scheinbar völlig zertrümmert ist. Stumpfes Vorgehen gegen die Kapsel. Die Niere wird freigelegt. Sie ist völlig zertrümmert Die eingefallenen Gewebsfetzen werden mit der Kornzange aus dem Wundbett herausgeholt. Abbinden des Nierenteiles mit doppelter Ligatur. Eine stärkere Blutung aus dem Wundbett wird durch Umstechen zum Stehen gebracht. Peritoneal- und Muskelnaht. Zwischen Peritoneum und Muskel wird ein Drain eingelegt. Hautklammern. Heftpflasterverband. Sofortige intravenöse Kochsalzinfusion. Patient hat den großen Eingriff gut überstanden.

14. V. Entfernung des Drains.

19. V. Streifen gezogen. Normale Urinmenge.

23. V. Tampon gelockert.

25. V. Mikulicz entfernt. 24. Tage nach der Operation ist die Wunde fast verheilt, Patient steht auf.

12. VI. Temperatur normal.

19. VI. Entlassung auf Wunsch. (zum Arzt)

4.) W.G 24. Jahre, Kaufmann, hat am 24. IX. 1927 beim Handballspiel durch einen unglücklichen Zufall einen Kniestoß in die linke Hüfte bekommen. Er sei dabei zu Fall gekommen, konnte aber wieder aufstehen, da er jedoch Schmerzen verspürte nur mit der Straßenbahn noch nach Hause kommen. Als er zu Hause urinieren mußte, bemerkte er ganz blutigen Urin. Der am 25. IX. befragte Arzt wies den Patienten sofort ins Krankenhaus ein.

Befund bei der Aufnahme: Mittelgroßer, kräftiger, junger Mann in genügendem Ernährungszustand. Schleimhäute zeigen geringe Blässe. Atmung: o. B. Temperatur 37,1 °. Herz: 2. Aortaton etwas accentuiert. Hypogastrium weich und gut eindrückbar. Im linken Oberbauch reflektorische Spannung, vor allem bei der Nierenpalpation. Milz und Leber nicht palpabel. Rechts abnorme Dämpfung im Abdomen. Urin: Alb +++, Sed. Erythrocy. +++ Leuc. vereinzelt.

Diagnose: Nierenverletzung. Therapie: Bettruhe, Eisblase auf den linken Oberbauch.

26. IX. 27 Temp. steigt an. Im Urin mehr Sanguis als am Vortage. Starke Druckschmerzhaftigkeit in der linken Nierengegend.

27. IX. Mehr Sanguis im Urin. Albumen: +++, Sacch.: negativ Sedinent: massenhaft Erythroocyten, vereinzelte Leukocyten und Epithelien. Temp. über 38 °, deshalb Operation.

Operation: (Prof. Hecker) in Aethertropfnarkose. Schrägschnitt in der linken Flanke. Durchtrennen von Fascien und Muskulatur und Eingehen auf Nierenbett. Dieses ist diffus stark blutig suggiliert. Stumpfes Herauspraeparieren der Niere. Diese erweist sich am oberen Pol mehrfach rupturiert. Exstirpation der Niere in typischer Weise. Einlegen eines Mikulicz, Schluß der übrigen Wunde in Etagen.

28. IX. 1927 Patient hat den Eingriff gut überstanden. Geringer Wundschmerz und spontane Entleerung von noch etwas blutigem Urin (900 ccm).

3. X. Tampon gelockert, mäßige Sekretion.

3. X. Temperatur klingt ab, Urinausscheidung genügend.

5. X. Entfernung der Klammern. Wunde heilt per primam.

12. X. Nur noch ein feuchter Streifen in der sonst geschlossenen Wunde, Urin völlig klar.

19. X. Kleine Granulation mit Fistel vorhanden, sonst Wunde per primam geschlossen. Noch blaß, körperliches Wohlbefinden gut, wird zum Arzt als arbeitsunfähig entlassen.

Darmruptur:

5.) R. W. 27 Jahre, Werkhelfer als Notfall am 19. X. 1927 nachm. eingeliefert. Wurde zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen gepreßt und sofort mit dem Auto in das städt. Krankenhaus transportiert.

Befund bei der Aufnahme: Vor Schmerzen stöhnender Mann mit blassem Gesicht. Bauchdecken bretthart gespannt. Enorme Druckempfindlichkeit der mittleren Bauchgegend. Wirbelsäule nicht frei beweglich. Kein wesentlicher Druckschmerz. Beckengürtel ohne Stauchungsschmerz. Diagnose: Intraabdominelle Verletzung. Sofortige Operation.

Operation: (Prof. Hecker) in Aetherallgemeinnarkose. Schnitt in der Mittellinie in Nabelhöhe. Nach Eröffnung des Abdomens liegt das klaffende Lumen einer Dünndarmschlinge vor. Es zeigt sich, daß das Jejunum ganz in der Nähe der Flexura duodeno-jejunalis durchgequetscht ist und daß noch etwas wenig oberhalb das Jejunum nochmals rupturiert ist. Resektion eines 10 cm langen Jejunumstückes. Wegen der Nähe der Flexura duodeno-jejunalis kann nur ein Ende zu End-Anastomose angelegt werden. Spülung des Abdomens und Bauchdeckennaht. Subcutane und intravenöse NaCl-Dauerinfusion.

20. X. Patient ist noch in sehr geschwächtem Zustand Hoher Temperaturanstieg. Stark eitriger Auswurf.

22. X. Patient erholt sich langsam, Blähungen und Stuhl sind abgegangen. Abnahme der Dauerinfusion wegen Auftreten von Schüttelfrösten.

25. X. Patient hat sich bedeutend erholt und darf Tee trinken. Langsamer Temp. Rückgang.

28. X. abends plötzlicher Schmerzanfall. Von Relaparotomie wird wegen der schweren eitrigen Bronchitis abgesehen.

29. X. Schmerzanfälle haben sich nicht wiederholt. Patient hat sich wieder auffallend erholt.

8. XI. Patient klagt über Stechen im Rücken, etwas Auswurf mit hellrotem Blut vermengt. (Infarkt- kleine Embolie) ist aufgetreten.

19. XI. Patient ist völlig beschwerdefrei, keine Temp. Steig.

Verletzung der Arteria coeliaca: (innere Blutung)

6.) R. J. 31 Jahre, Telegraphenhandwerker, wurde am 11. V. 1926 von hinten von einem Lastauto angefahren. Sofortiger Autotransport.

Befund bei der Aufnahme: Blasser, unter Schockwirkung stehender Mann. Haut- und Schleimhäute ganz ausgeblutet. Kalter Schweiß auf der Stirne. Puls sehr klein, eben noch zu fühlen, aber nicht beschleunigt. 80 pro Minute. Hautabschürfungen an der linken Darmbeinschaufel, an den Handflächen. großes Haematom unter der Haut am linken Rippenbogen. Der ganze Leib ist gespannt. Besondere Druckschmerzhaftigkeit unterhalb des Schwertfortsatzes. Erbrechen kurz nach der Aufnahme. Keine besondere Schmerzhaftigkeit des Douglas. Im Rektum befindet sich ziemlich viel Kot, daher eine kleine Glyzerinspritze, worauf sich etwas Stuhl entleert. Der Urin kann nicht spontan gelassen werden. Der durch Katheter entleerte Urin ist vollkommen klar und ohne Bestandteile. Der Zustand des Patienten ist derart, daß sich eine sofortige Operation als nötig erweist.

Operation: (Prof. Hecker) in Aethertropfnarkose. (Atropin Mf.).

Laparotomieschnitt vom Schwertfortsatz zum Nabel. Nach Eröffnung des Abdomens kommen enorme Blutmassen entgegen, teilweise frisch, teilweise mit Koagula vermischt, welche sofort aufgefangen, in einen sterilen Behälter zur Bluttransfusion bereit gestellt werden. Austupfen der Bauchhöhle von Blutmassen. Die Milz ist intakt. Ob es aus dem Milzstiel blutet, kann nicht festgestellt werden. Dagegen findet sich oberhalb des Magens im Mesogastrium ein hühnereigroßes Loch, welches bis zum Pankreas reicht. Dieses Loch füllt sich nach dem Austupfen enorm rasch wieder mit Blut, so daß hier der eigentliche Blutungsherd vermutet wird. Bei raschem Austupfen sieht man auch einige zündholzdicke Gefäße, welche Blut im Strahl entleeren. Sofortiges Fassen und Abbinden der Gefäße. Die Blutung steht. Der Bauch wird, soweit es geht, noch von Blut gesäubert. Der Darm wird sorgfältig abgesucht. Eine Darmverletzung ist nicht vorhanden. Jetzt Infusion

des Blutes in die Armvene, Schluß der Bauchdecken. Stündlich Hexeton, Tetanusantitoxin. Auffallender Weise hat sich nach der Transfusion das Aussehen des Patienten verändert. Die Schleimhäute bleiben auch jetzt noch merklich blaß. 7 Uhr Eingeben von Digipurat intraven. 1 Uhr Hände und Füße fühlen sich kalt an. Puls nicht zu fühlen. 5,15 Uhr Exitus.

Milzruptur und Rippenfraktur:

7.) S. J. 41 Jahre, Hilfsarbeiter wurde am 17. 9. 1927 morgens 6 Uhr in der Fabrik . . .

Um 6 Uhr Einlieferung ins Krankenhaus.

Befund bei der Aufnahme: gänzlich ausgebluteter Mann mit sehr schlechtem Puls. Er ist bewußtlos. Die 10. bis 12. Rippe des linken Brustkorbs ist mehrmals gebrochen, was durch die Palpation leicht festzustellen ist. Dämpfung links hinten unten, von der 10. Rippe bis an die Milz reichend.

Operation: (Prof. Hecker) in Mischnarkose mit Ueberdruck Interkostalschnitt im 10. Intercostalraum auf der linken Thoraxhälfte. Bei Eröffnung der Pleura nach Resektion eines Stückes der 10. und 11. Rippe wird der Ueberdruck eingeschaltet. Die Lunge ist unverletzt. Das Zwerchfell wölbt sich ballonartig nach oben. Nach Spaltung des Zwerchfells trifft man direkt auf die Milz, welche zur Hälfte rupturiert ist und stark blutet. Die Milz wird rasch abgetragen und ca. 2 Liter Blut, welches sich in die Bauchhöhle ergossen hat, ausgeschöpft, durch ein steriles Filter getrieben und dem Patienten infundiert. Darauf Naht des Zwerchfells, Hautnaht. Bald nach der Autotransfusion bekam der blaß aussehende Patient eine bessere Gesichtsfarbe.

18. XI. Patient hat den Eingriff gut überstanden Keine Temperatursteigerung. Schleimhäute sind bedeutend besser durchblutet.

26. XI Entfernung der Klammern.

4. XII. Patient fühlt sich sehr wohl, muß jedoch wegen seiner Rippenfraktur noch das Bett hüten.

23. XII. Patient steht seit 8 Tagen auf. Allgemeinbefinden sehr gut. Das am 19. XII. von der linken Brustseite aufgenommene Röntgenbild zeigt eine gute Heilungstendenz der frakturierten Rippen. Am nächsten Tag (24. XII) wird Patient als geheilt mit Schonung entlassen.

Milzruptur, doppelte Dünndarmruptur, Comotio cerebri, Clavicularfraktur, Kopfschwartenverletzung.

8) H. K. 56 Jahre wird als Notfall und Schwerverletzter eingeliefert. Patientin soll von einer Trambahn angefahren worden sein.

Befund bei der Aufnahme: Hochgradig anaemische Frau mit fast blutleeren Lidern und Lippen. Patientin ist bewußtlos, kommt aber vorübergehend zum Bewußtsein. Am rechten Scheitelbein eine blutende, sternförmige Kopfschwartenwunde Aus der Nase kommt etwas Blut zum Vorschein. Am äußeren Drittel der Clavicula abnorme Beweglichkeit, Crepitation und Verschiebung zweier Knochenstücke nachweisbar. Kein Haematothorax. Leib gespannt, vor allem im linken unteren Bauch sehr druckschmerzhaft. Rechts vom Nabel Haematom vorhanden. Douglas zeigt keine Schmerzhaftigkeit.

Therapie: Sofortige Versorgung der Kopfwunde in Lokalanaesthesie und

Operation: (Dr. Wisloszki) in Mischnarkose. Medianschnitt. Nach Eröffnung des Abdomens findet sich massenhaft Blut in der freien Bauchhöhle. Die Milz ist mehrfach eingerissen. Der Dünndarm ist an zwei Stellen rupturiert. Zuerst Milzexstirpation, dann Resektion der perforierten Darmstücke. Einmalige Enteroanastomose, einmalige Ileotransversostomie (mit Murphyknopf). Verschluß der Bauchdecken. NaCl-Infusion intrav. u. subcutan.

1 Stunde später Exitus letalis.

Leberruptur, Rippenfraktur, Mediastinal- und Zwerchfell-Verletzung.

9.) B. M. 23 Jahre, Hilfsmonteur fiel am 14. XII. 1925 von einem 14 m hohen Mast auf das Dach eines Eisenbahnwagens bewußtlos herunter. Nach einer Stunde wurde der Patient eingeliefert.

Befund bei der Aufnahme: Mittelgroßer, kräftiger Mann in gutem Ernährungszustand, schwer verletzt. Sehr blaß, anscheinend bei Bewußtsein, kann jedoch kaum reden, wird wiederholt ohnmächtig. Die Augen sind nach oben gedreht. Pupillen eng und reagieren auf Licht. Die Schleimhäute sind stark ausgeblutet. Auf der rechten Thoraxseite unten in der vorderen Axillarlinie besteht an einer ca. handtellergroßen Ausdehnung paradoxe Atmung. Die ganze rechte Brustseite ist rot und die Haut ganz aufgeschürft.

Es besteht vom rechten Schlüsselbein abwärts bis unter den rechten Rippenbogenrand ein ausgedehntes Hautemphysem. An der Stelle der paradoxen Atmung fehlen die Rippen. Auskultatorisch besteht hier Lungenschall. Perkussion wegen Emphysem nicht möglich. Linke Lunge zeigt normalen Befund. Herztöne leise. Herzaktion sehr beschleunigt. Puls regelmäßig, aber klein und frequent. Abdomen sehr gespannt. Leberdämpfung nicht nachzuweisen, da auf der rechten Seite absolute Dämpfung besteht. Sofortige Operation.

Operation (Prof. Haecker) in Aethertropfnarkose mit Ueberdruck. (Mf. 0,01). Schnitt entlang der rechten 6. Rippe. Eröffnung der Pleura zeigt geringe Blutmenge. Im Zwerchfell ein ca. 2 cm langer Riß. Lunge scheint rechts nicht wesentlich verletzt, dagegen sieht man in der Tiefe nach Abdrängung der Lungenlappen eine 5-6 cm lange Rißwunde im Mediastinum. Nunmehr Spaltung des Zwerchfells. Die Leber ist durch viele große (10-15 cm lange) und tiefe Risse zerklüftet. Im Abdomen enorme freie Blutmengen, welche sofort mit Kompressen ausgetupft und intravenös wieder zugeführt werden. Darauf sieben Catgutnähte der Risse. Aus der Tiefe blutet es auch später, jedoch scheint das Blut aus dem freien Bauchraum zu kommen. Naht des Zwerchfells an die Pleura parietalis. Autotransfusion. Eine Stunde post operationem Exitus letalis.

Leberriß, Magendarmruptur, Mesocolonriß, Omentum Majus-Abtrennung, (Douglasabszeß).

10. S. L. 27 Jahre. Patientin wurde am 15. VII. 1924 vom Rad eines Reichswehrwagens überfahren (Bauch). Sie wurde sofort mit dem Sanitätsauto ins Krankenhaus transportiert.

Befund bei der Aufnahme: Blasses Aussehen. Puls mittelvoll, kein Erbrechen, keine diffuse Bauchdeckenspannung, kein Meteorismus, starke Schmerzhaftigkeit in der rechten Oberbauchgegend, zwei Querfinger oberhalb des Nabels Abdomen in den unteren Teilen gespannt, nicht besonders schmerzhaft. Cavun Douglasi nicht druckempfindlich. Eine Stunde später starke Schmerzen in der Oberbauchgegend. Puls frequent und kleiner. Wegen Verdacht auf eine intraabdominelle Verletzung sofortige Laparotomie.

Operation (Prof. Haecker) in Mischnarkose. Medianschnitt oberhalb des Nabels. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet man

nicht besonders viel Blut, dagegen ist das Omentum majus an der großen Kurvatur auf eine Strecke von 15 cm vom Pylorus cardialwärts gerechnet glatt abgetrennt. Einen Querfinger vom Pylorus entfernt ist der Magen in querer Richtung bis auf 1 cm großen Rest an der kleinen Curvatur glatt durchtrennt. In der Tiefe ein etwa 3 cm langer, verhältnismäßig oberflächlich gelegener Riß in der Leber. Die Wundfläche des Magens wird geglättet, der Pylorus stumpf versorgt und ein etwa 10 cm breites Stück des Magens, soweit das Netz abgetrennt ist, resekziert. Die Art. colica ist, soweit sich feststellen läßt, nicht verletzt. Dagegen besteht ein Schlitz von etwa 5 cm Länge im Mesocolon. Serosa und Muskularis des Jejunums von der Valvula Treitzii an auf etwa 10 cm abwärts verletzt. Schleimhaut überall intakt. Vernähung der Muscularis und Serosa Gastroenterostomia post. retroeolica. Uebernähung des Leberrisses und Fettaufnähung Milz, Niere, Pankreas soweit untersuchbar, ohne Befund, ebenso übriger Darmtraktus. Lichtbogen 2 stündl. Campfer und Coffein.

17. VII. Patientin hat den Eingriff leidlich überstanden Pneumonie des rechten unteren und mittleren Lappens aufgetreten.

21. VII. Winde gehen ab. Erbricht viel.

24. VII Klammern entfernt. Heilung per primam Patientin klagt über leichte Schmerzen im ganzen Leib. Stuhlgang, Flatus vorhanden.

27. VII. In den letzten Tagen Temp. Anstieg, Leib weich, nicht gespannt, nicht aufgetrieben. Verdacht auf Douglasabszeß. Punktion am hinteren Scheidengewölbe. Eiterentleerung.

28. VII. Gynaekologische Untersuchung: ergibt einen vergrößerten derben und wenig beweglichen Uterus, der bei der Palpation schmerzhaft ist. Portio klein, derb und zieht nach hinten. Das rechte Parametrium ist schmerzhaft und das linke scheint mit einem Adnextumor verwachsen zu sein. Probepunktion des Douglas ergibt (Streptokokken) Eiterung.

30. VII. Cavum Douglasi wird in Aethernarkose inzidiert. (Prof. Haecker). Drainage der eröffneten Abszeßhöhle. Temp. Rückgang.

4. VIII. Entfernung des Drains.

14. VIII Incisionswunde vollkommen geschlossen, Patientin wird geheilt entlassen.

Darmquetschung, Blutung in der Mesenterialwurzel, den Darmschlingen, (Ileus durch Adhaesionen).

11.) H. J. 19 Jahre, Metzgerlehrling wurde am 4. IX. 1927 durch einen Hufschlag am Leib getroffen Patient verspürte sofort heftige Schmerzen im Leib und konnte nicht mehr aufrecht stehen. Bewußtlos sei er nicht gewesen, habe aber dauernd Brechreiz gehabt. Sofortige Einweisung ins Krankenhaus Von früheren Krankheiten weiß Patient nichts.

Befund bei der Aufnahme: mittelgroßer, kräftiger Mann in gutem Ernährungszustand. Haut- und Schleimhäute gut durchblutet. Patient vermag Urin zu lassen. Urin: o. B. Puls voll und frequent, Atmung o. B. Abdomen überall gespannt. Starke Druckempfindlichkeit und reflektorische Abwehrspannung im Oberbauch besonders in der Magengrube und rechten Rippenbogen. Sofortige Operation.

Operation (Dr. Wisloszki) in Aethertropfnarkose. Laparotomieschnitt. Es finden sich ausgedehnte Blutungen im visceralen Peritoneum des Dünndarms, hauptsächlich der vorliegenden Jejunumschlingen. Kein Blut in der freien Bauchhöhle, dagegen etwas reichlich serös sanguinolente peritoneale Flüssigkeit. Leber, Milz, Pankreas o. B. Einlegen eines Mikuliczbeutels. Schluß der Bauchdecken durch Naht und Klammern. Verband. 2 stündlich Herzmittel. Intravenös Kochsalzinfusion.

11. IX. Es treten Ileuserscheinungen auf, nachdem der Mikuliczbeutel entfernt ist. Rechts vom Nabel deutliche Darmsteifung Intravenöse Dauerinfusion.

14. IX. Ileus nicht zu beheben. Anlage einer Kotfistel. Vorher wird durch Punktion festgestellt, daß im Douglas eine gefüllte Darmschlinge vorliegt. Douglasabszeß ist nicht vorhanden. Am 5. Tage nach der Operation Exitus letalis.

Obduktion: Ileus durch Adhaesionen im Bereich der Tamponadestelle. Ileus sitzt sehr hoch, ebenso die angelegte Kotfistel. Durchwanderungsperitonitis.

Dünndarmruptur, Mesenterialriss und Coecumverletzung (Ileus).

12) H. G. 29 Jahre Hilfsarbeiter. Mutter an Magengeschwür gestorben. Von früheren Krankheiten Influenza. (1916) Kniegelenksentzündung. 1917 zweimal operiert wegen Mittelohreiterung.

Patient wurde am 21. IV. 1927 durch Hufschlag auf den Leib getroffen. Sofort heftige Schmerzen mit Schwindelgefühl. Er legte sich auf eine Matratze. Beim Hochlagern bekam er Brechreiz. Durchschnaufen war nicht mehr möglich. Nach kurzer Zeit wurde der Patient mit dem Sanitätsauto eingeliefert.

Befund bei der Aufnahme: Kräftiger Mann von etwas blassem Aussehen und ängstlichem Gesichtsausdruck. Keine Bewußtseinsstörung. Kein Erbrechen. Puls klein und sehr langsam. Atmung costal. Der Leib wird bei der Atmung eingezogen und zeigt deutlich sichtbare Anspannung in der Nabelgegend, wo der Patient heftige Schmerzen spürt. Patient liegt in zusammengekrümmter Stellung mit hochgezogenen Beinen auf der rechten Seite, weil er die krampfartigen Schmerzen rechts angeblich nicht so sehr verspürt und weniger fröstelt. Frostgefühl. Kühle Haut (Gänsehaut), Zunge feucht. Abdomen stark gespannt und sehr druckempfindlich, besonders unter dem Brustbeinende im Epigastrium. Ebenso in der rechten Unterbauchseite gegen den Nabel zu. Keine hörbare Peristaltik, keine Plätschergeräusche, keine abnorme Dämpfung. Leber, Milz und Nierengegend o. B. Blase mäßig gefüllt. Keine spontane Urinentleerung. Durch Katheterisieren entleert sich wenig klarer Urin. Die rektale Untersuchung ergibt überall sehr starken Druckschmerz. Kein Tenesmus. In der Bauchhaut ist eine Hautabschürfung mit Haematom sichtbar. Sofortige Laparotomie wird indiziert.

Operation: (Prof. Haecker) in Aethertropfnarkose. Nach Eröffnung des Abdomens findet sich wenig (1/4 Liter) geronnenes Blut, das einer schweren Milz- oder Leberruptur nicht entspricht. Bei der Eventration zeigt sich, daß der Dünndarm in seiner Mitte vollkommen durchrissen ist und an einer anderen Stelle ein etwa markstückgroßes Loch trägt. Außerdem ist die Radix mesenterii an verschiedenen Stellen eingerissen und auch das Coecum an einer Stelle der Serosa beraubt. Es wird nun erstens eine Dünndarmresektion an der Stelle der völligen Ruptur gemacht. Zweitens eine Naht der Lochstelle, drittens eine Uebernähung der verletzten Radix mesenterii und des Serosadefektes im Coecum. Anschließend daran eine gründliche Bauchhöhlenspülung. Hierauf Verschluß der Bauchdecken mit Einnähung der übernähten unsicheren Lochstelle im oberen unteren Ende der Laparotomiewunde. Verband. Intravenöse NaCl-Infusion.

30. V. Abdomen immer stark gebläht, trotz Stuhl- und Windabgang. Fast täglich Na-Cl und Traubenzuckerinfusion.

10. V. an der Stelle der eingenähten Dünndarmschlingen tritt (Ascites) Flüssigkeit aus. Die Darmnaht dieser Schlinge hält nicht, perforiert. Austritt von dünnflüssigem Stuhl. Dazu kommt, daß die Fasciennähte durchschneiden und die ganze Bauchwunde klafft. Zusammenziehung der Wunde mit breiten Heftpflasterstreifen.

20. V. Aus der klaffenden Bauchwunde starke Eitersekretion. Dazu Austritt von Stuhl aus der Fistel, sobald der komprimierende Verband abgenommen wird.

30. V. ausgedehnte Verklebungen zwischen Magen- und Bauchwand, Dünndarmschlingen sind jetzt vorhanden. Eitersekretion immer noch stark, sowie Stuhlentleerung aus der Dünndarmfistel. Septische Temperatur.

9. VI. Temperatur steigt mehr und nimmt kontinualen Charakter an. Dämpfung auf der linken Thoraxseite. Thoraxaufnahme ergibt Verschattung der linken Thoraxseite. Große Luftblase unter dem linken Zwerchfell. Aufnahme nach Einführung des Magenschlauches ergibt dieselbe große Luftblase, ohne daß sich Luft aus der Schlundsonde entleert hätte. Sobphrenischer Abszeß sehr wahrscheinlich.

10. VI. Punktion der linken Thoraxseite ergibt 500 ccm serőser, leicht trüber Flüssigkeit. Keine Coccen nachweisbar. (Kultur) Jetzt Incision in der linken Lendengegend (Prof. Haecker).

30. VI. Temperatur nicht mehr sehr hoch. Die Fistel klafft sehr stark. Einlage eines Gummidrains.

28. VII. Es bestehen drei Oeffnungen im Dünndarm, aus denen Darminhalt austritt.

21. IX. Umgebung um die Fistel fast ganz überhäutet. Starkes Reizekzem.

18 X. Zustand wenig verändert.

1. XI. Zeitweise starkes Ekzem um die breite Fistelöffnung; der austretende flüssige Darminhalt ist nur teilweise angedaut.

2. XII. Patient nimmt ordentlich zu, wird im Gesicht bedeutend voller; die Wunde mit der evertierten Dünndarmschleimhaut ist circa Dreimarkstück groß.

27. XII. Die beiden Fisteln, offenbar der zu- und abführende Schenkel zeigen keine Tendenz zur Verkleinerung; jedoch hat sich

Patient jetzt sehr gut erholt, so daß an eine operative Ausschaltung der Fistel gedacht werden kann.

3. I. 28. Operation (Prof. Haecker) Aethertropfnarkose. Tampons in beiden Dünndarmschenkeln. Pararectalschnitt im Epigastrium rechts. Dünndarmschlingen völlig untereinander verklebt. Schließlich lassen sich zwei Dünndarmschlingen isolieren und etwas hervorziehen, die mit größter Wahrscheinlichkeit als die zu- und abführenden Schenkel zu betrachten sind. Dabei zeigt sich, daß einer der in die Schenkel eingeführten Tampons in der freien Bauchhöhle liegt. Enteroanastomose zwischen den beiden isolierten Schlingen. Mikulicbeutel in die Gegend der perforierten Tampons. Teilweise Naht. Intrav. Dauerinfusion. 2 stündl. Herzmittel.

4. I. Patient hat den Eingriff gut überstanden.

7. I. Lockerung des Tampons; Stuhl nach unten; Puls bedeutend gebessert.

11. I. Aus der Fistel kommt mäßig Stuhl, jedoch entleert sich hauptsächlich Stuhl nach unten.

Epikrise:

Ausgenommen von den Fällen 8. und 10., wo es sich um zwei Frauen handelte, drehte es sich um junge kräftige Männer von 17 bis 41 Jahren, von denen die meisten während der Ausübung ihrer Berufstätigkeit von einem schweren Unfall heimgesucht wurden. Sie waren bis zum Unfall gesund. Es fanden sich insbesondere keine pathologischen Veränderungen, welche eine Ruptur leichter hätten herbeiführen können, außer in dem Fall 1., wo es sich um eine pathologisch veränderte und verwachsene Milz handelte; dadurch konnte man auch das Mißverhältnis zwischen der leichten Gewalteinwirkung und der Milzverletzung erklären. Noch zu beachten ist in diesem Fall, trotz der mehrfachen Ruptur der Milz und der ziemlich späten operativen Hilfe – die Einlieferung erfolgte erst 14 Stunden nach der Verletzung – der Verletzte sich nicht verblutete, was die Behauptung von Edler bestätigt, daß die Prognose früher erkrankter Milz viel günstiger ist als beim gesunden Organ. Nur bei dem Fall 3. ist es erstaunlich, daß, trotzdem die path. nicht veränderte Milz zur Hälfte rupturiert war, der Verblutungstod nicht eintrat, obwohl die Einlieferung erst 12 Stunden nach dem Trauma erfolgte. Der Patient konnte mit Erfolg operiert werden. Anders im Fall 2; wäre die Milzexstirpation nicht sofort nach zwei Stunden, sondern nur kurze

Zeit später ausgeführt worden, so hätte es dem hochgradig anaemischen Patienten durch die rasche Verblutung das Leben gekostet, was meist bei schweren Milzverletzungen der Fall sein pflegt, wenn nicht rechtzeitig Hilfe gebracht wird.

Von den 12 Fällen (die alle operiert wurden) handelte es sich 7 mal um isolierte und 5 mal um komplizierte Verletzungen; davon wurden 6 von den isolierten und 2 von den komplizierten geheilt, d. h. die Mortalität betrug 33,33 %. Bei den tötlich verlaufenen Fällen handelte es sich zwei mal (in den Fällen 8 und 9) um schwere Organverletzungen, die an und für sich letal waren und des rechtzeitigen Eingriffes eine infauste Prognose boten. Einmal handelte es sich (beim Fall 7) um eine Verletzung der art. Coeliaca, die rasch zur Verblutung führte und beim Fall 11 kam es durch die Peritonitis zu Adhäsionen, die zum hochsitzenden Ileus führten, zu dessen Behebung 4 Tage nach der Operation eine ebenso hoch sitzende Kotfistel angelegt worden war. Die Obduktion bestätigte den Befund und ergab als Todesursache eine Durchwanderungsperitonitis. Auffallend ist, daß in diesen beiden Fällen der äußere Insult nur isolierte Gefäßverletzungen herbeiführte.

Von den Symptomen war die Bauchdeckenspannung in allen Fällen konstant, während der Shock in einzelnen Fällen fehlte. Beim Shock war nicht immer vollständige Bewußtlosigkeit vorhanden, sondern eine mehr oder mindere Beeinträchtigung des Sensoriums. Die Druckempfindlichkeit und die Druckschmerzhaftigkeit des Douglas war nicht immer nachzuweisen. Erbrechen trat nur in einzelnen Fällen von Darmverletzung ein. Spontaner Schmerz und lokale Druckschmerzhaftigkeit waren auch in der Mehrzahl der Fälle vorhanden, jedoch wurden keine ausstrahlenden Schmerzen (über die Lendengegend nach der Symphyse zu bei den Nierenverletzungen, oder in die Schultern bei den Leber- und Milzverletzungen) angegeben.

Die Operation wurde in den neun Fällen kurz nach dem Trauma ausgeführt, nicht jedoch in den erwähnten zwei Fällen von Milzruptur (wo die Einlieferung erst 12 u. 14 Stunden nach dem Trauma erfolgte) und beim Fall 5, wo es sich um eine Nierenverletzung und ein dadurch entstandenes extraperitoneales Haematom handelte, das durch die abnorme Dämpfung nachweisbar war. Bei diesem Fall waren am Anfang die Symptome nicht

stark ausgeprägt und das Allgemeinbefinden gut, weshalb man, um die Niere zu schonen, den Patienten konservativ zu behandeln versuchte. Da aber in den nächsten zwei Tagen der Zustand des Patienten sich verschlechterte und zu den schon vorhandenen jetzt verstärkten Symptome noch neue hinzu traten, war die Operation indiziert. So mußte die Nephrektomie vorgenommen werden. Bei den zwei Nierenverletzungen (bei welchen die Lokalisation des Schmerzes in die Nierengegend und der blutige Urin — das Blut war gleichmäßig im Urin verteilt — und bei dem einen Fall die abnorme Dämpfung vorhanden war) wurde eine isolierte Nierenverletzung festgestellt und der Nierenlendenschnitt ausgeführt. Bei zwei Fällen (3 u. 9) bei denen eine Brustbauchverletzung vermutet wurde, fand die von Sauerbruch angegebene transpleurale Laparotomie Verwertung. Bei den übrigen Fällen, wo eine bestimmte isolierte Organverletzung nicht sicher festgestellt werden konnte, wurde die mediane Laparotomie ausgeführt.

Post operative Komplikationen traten nur in zwei Fällen ein. Beim Fall 10 kam es zum Douglasabszeß. Beim Fall 3 entwickelte sich ein subphrenischer Abszeß und eine lange Zeit eiternde Dünndarmfistel, was nicht selten bei Darmverletzungen beobachtet wird. Alle diese Komplikationen konnten nachträglich operativ beseitigt werden.

LITERATUR

Angerer: Ueber subcutane Darmruptur und ihre operative Behandlung D. Zeitschr. f. Chir. 1900. Nr. 29.

Berger: Die Verletzungen der Milz und ihre chir. Behandlung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 58 1902

Berger: Zur Kasuistik der Bauchverletzungen durch stumpfe Gewalt. Ebenda Bd. 83.

Berger: Zur Kasuistik der Bauchverletzungen durch stumpfe Gewalt. Ebenda Bd. 53. 1907.

Bier, Braun, Kümmel: Chir. Operationslehre Bd. 2.

Blauel: Ueber subcutane Ureterverletzungen Bruns Beitr. Bd. 50.

Brehm Oskar: Die komplizierten Bauchkontusionen. Sammlung klin. Vorträge Nr. 376.

Brentano: Traumat. Darmruptur. Arch. f. klin Chir. Bd. 81

Brunner: Klinisches und Experimentelles über die Verschiedenheit der Pathogenität des Darminhalts gegenüber dem Peritoneum. Arch. f klin. Chir. Bd. 73

Brunner: Ueber subcutane Verletzungen von Bauchorganen durch stumpfe Gewalt. Korr. Bl. f. Schweiz. Aerzte. Jahrg 37.

Dittrich: Zur Diff. Diagnose zwischen extra- und intraperitoneal gelegener Blasenruptur. D. Zeitschr. f. Chir. 50.

Demel: Ueb. d. Anzeigestellung zum operativen Eingriff bei stumpfen Bauchverletzungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 135.

Edler: Die traumat. Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. Ebenda. Bd. 34.

Eichel: Ueber subcutane traumat. Bauchverletzungen. Ebenda 1901. Nr. 41.

Eichel: Klin. u. exp. Beitrag z. Lehre von subcutanen Mesenteriumzerreissungen. Bruns Beitr.-Bd. 22.

Eiselsberg: Arch. f. klin. Chir. Bd. 59.

Fraenkel: Einige Grundsätze für die Behandlung u. Beurteilung der Kontusionen des Bauches. M-m.W. 1903. Nr. 17.

Fraenkel: Ueber die subcutane Leberruptur u. deren Behandlung durch primäre Laparotomie. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 30.

Frank: Zur Frage der Behandlung d. subcutanen Nierenverletzungen. Arch. f. klin. Chir. 83.

Grasmann: Zur Diagnose intraabdomineller Verletzungen durch stumpfe Gewalt. M. m. W. 70. Nr. 33.

Habs: Ueber Nierenverletzungen. M. m W. 1905. Nr. 13.

Haffern v.: Zentralbl. f. Chir. 1912.

Haffern v.: Mitteilg. a. d. Grenzgebieten u. Medizin. Subcutane Bauchverletzungen. Petersburg M. Z 1912. Nr. 1.

Hagen: Ueber Bauchverletzungen i. Frieden. Bruns Beitr -Bd. 51.

Heinecke: Zur Behandlung der Pankreasfistel. Zentralbl. f. Chir. 1907. Nr. 10.

Hertle: Stumpfe Verletzungen des Darmes u. Mesenteriums. Bruns Beitr. Bd. 53.

Hildebrand: Ruptur des Ureters. D. m. W. Jahrg 34. 1907.

Hildebrand: Ueber Bauchkontusionen. Berl. klin. Wochschr. Jahrg. 34. 1907.

Hofmann: Die Ursache der Bauchdeckenspannung. Med. Klin. Jahrg. VI. 1910.

Kahn: Rupture of the intestine with spezial reference to its aerly diagnosis (The Journ. of Americ. med As. 1914. Masch.).

Karewski: Ueber isolierte subcutane Pankreasverletzungen und deren Behandlung. Berl. klin Wochschr 1907 Nr. 7.

König Franz: Lehrbuch d spez. Chirurgie Bd. II.

Körte: Die chir. Krankheiten u. d. Verletzungen des Pankreas. Deutsche Chir. Lfg. 45 d.

Lejars: Dringliche Operation 1909.

Lexer: Ueber Bauchverletzungen. Berl. klin. Wochschr. 1901. Nr. 48/49.

Maas: Klin u. exp. Untersuchungen über die subcutanen Quetschungen und Zerreissungen d Niere. D. Zeitschr. f. Chir. 10.

Melchior: Neues d. Chirurgie Bd. 25.

Mikulicz: Ueber d. heutigen Stand d Chirurgie d. Pankreas mit besonderer Rücksicht auf d. Verletzungen u. Entzündungen d. Organes. Mitt a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd 48. 1906.

Motty: Etude sur les contusions de l' abdomen par coup de pied de cheval Revue d. chir. 1890. XI.

Nikolaysen: Zentralbl. f. Chir. 1923.

Neumann: Mesenteriumabriß. Bruns Beiträge Bd. 43.

Neumann: Ueber subcutane Darmrupturen nach Bauchkontusionen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 64. 1902.

Petry: Ueber d. subcutanen Rupturen u Kontusionen des Magen-Darmkanals. Bruns Beitr. z klin. Chir. XVI. 1896.

Quervain de: Ueber subcutane intraperitoneale Nierenverletzungen Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 62. 1902.

Reichle: Zur Klinik d. stumpfen Bauchverletzungen. Bruns Beitr. 131.

Reichle: Beitrag z. Chir. d. Leberverletzungen. Bruns Beitr. 126.

Riedel: Ueber Bauchverletzungen. D. m W. 1912. Nr. 1/2.

Sauerbruch: Die Pathogenese der subcutanen Rupturen des Magen-Darmtraktes. Mitteilg. a. d. Grenzgeb. f. Med. u. Chir. XII.

Schmidt A.: Ueber Contusionen d. Bauchhöhle. D. m. W. 1898.

Schmidt Curt: Beiträge z. Diagnostik d schweren Bauchkontusionen. D. m. W. 1906.

Schmidt Hans: Ueber subcutane Verletzungen intraabdomineller Organe durch stumpfe Gewalt D. Zeitschr. f. Chir. Bd 197.

Schmidt: Bauchkontusionen ohne Bauchverletzungen. Ebenda 1898. Nr. 28/29.

Schmitt: Ueber Verletzungen des Unterleibs durch stumpfe Gewalt. M. m W. 1898. Nr 28.

Tawastjerna: Ueber d. subcutanen Rupturen des Magen-Darmkanals nach Bauchverletzungen. Zentralbl. f. Chir. Bd. 33. 1906.

Thiem: Ein durch Unfall herbeigeführtes Magengeschwür. Mon. Schr. f. Unfallskunde. 1899. Nr. 5. Ref. i. Hildebrands Jahresbericht 1899.

Thommen: Zur Kenntnis d. Bauchkontusionen u. d. Peritonitis nach subcutanen Darmverletzungen. I. D. Basel 1902.

Tietze: Dringliche Operationen.

Trendelenburg: Ueber Milzexstirpation wegen Zerreissung der Milz durch stumpfe Gewalt u. üb. d. Laparotomie bei schweren Bauchkontusionen überhaupt. D. m W. 1899. Nr 40/41.
Tschistosserdoff: Ein Beitr. z. Frage d. traumat subcut. Darmrupturen. Bruns Beitr. Bd. 79.
Waldvogel: Ueber Nierenverletzungen. D. Zeitschr. f. Chir. 64.
Wilms: Zur Behandlung d. Leberrupturen. D. m W. 1901. Nr. 34/35.

Lebenslauf.

Ich, Sotir Polena, bin als Sohn des praktischen Arztes Konstantin Polena und dessen Ehefrau geborene Maria Angjeli am 23. VII 1902 in Korça (Albanien) geboren. Besuchte nach Abschluß der griechischen Volksschule das humanistische Gymnasium zu Korça; die letzte Klasse habe ich in Florina (Griechenland) am 12. Juni 1922 absolviert. Anschließend besuchte ich zwei Semester die Universität in Athen und die übrigen in München. Anfangs des Wintersemesters 1925/26 habe ich in München das tentamen Physikum abgelegt und vollständig bestanden. (Nach Schluß des Wintersemesters 1927/28 trat ich in die ärztliche Prüfung ein). Im Sommer 1928 habe ich das Doktor-rigorosumexamen bestanden.

Zum Schluß habe ich die angenehme Pflicht,

Herrn Professor Dr. Haecker

für die Ueberlassung des Themas und der Fälle, sowie für die freundliche Uebernahme des Referates ergebenst zu danken.

Druck:
Hanns Leib, München
Implerstr. 18, Telefon 72024